COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES

DE

L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

PRÉSENTÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME QUARANTE-DEUXIÈME

ANNÉE 1956

N° 8. — Séances des 9 et 16 Mai 1956

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arrt) — Invalides : 10-87

NATIONAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
9 JUL 1956

La Bibliothèque de l'Académie d'Agriculture est ouverte tous les jours, de 14 heures à 17 heures, sauf le samedi. Le Bibliothécaire se tient à la disposition des lecteurs et chercheurs autorisés qui devront se présenter à lui pour y avoir accès.

L'Académie d'Agriculture de France

Son rôle, ses travaux

L'Académie d'Agriculture de France, instituée sous Louis XV, a été reconnue comme établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à coté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole ainsi qu'à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait, à l'heure actuelle, abordés; même aux heures les plus sombres de notre histoire son activité ne s'est jamais ralentie.

***

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc.), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont, au cours de séances hebdomadaires publiques, exposés par ses membres les plus qualifiés.

L'Académie ne se borne pas à des études théoriques. Elle a, dans le domaine forestier d'Harcourt (Eure) qui lui a été légué par un de ses membres, poursuivi depuis un siècle l'acclimatation ainsi que l'étude de nombreuses essences forestières métropolitaines, européennes ou exotiques.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités qui président aux discussions, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(Suite page III)

SÉANCE DU MERCREDI 9 MAI 1956

Présidence de M. Jean LEFÈVRE

RÉCEPTION DE M. DE VUYST, NOUVEAU MEMBRE ÉTRANGER

M. le Président. — Notre Compagnie, Monsieur le Professeur, est heureuse de vous accueillir. Sans doute figurez-vous, désormais, dans la liste de ses membres étrangers. A la vérité, il est toujours difficile d'appliquer ce vocable à des amis de Belgique et vous voudrez bien vous considérer comme étant complètement des nôtres.

Vos titres sont nombreux; je retiens seulement que vous êtes docteur en médecine vétérinaire, licencié en sciences agronomiques, professeur de Zootechnie à l'Université de Louvain et Président de la Société belge de zootechnie. Vos activités se sont également étendues à l'extérieur de votre pays et vous êtes Membre du Comité belge de la F. A. O.

Vous avez fait des recherches sur de nombreuses questions zootechniques et vos publications se rapportent à des domaines variés : les questions de métabolisme, la production laitière, l'insémination artificielle et la valeur alimentaire de certains produits agricoles ou industriels, etc.

Je vous remercie à l'avance, Monsieur le Professeur, de la collaboration que vous voudrez bien apporter à nos discussions et à notre information.

M. de Vuyst. — Monsieur le Président, Messieurs, Vous me faites le grand honneur de me recevoir, aujourd'hui, parmi les membres de l'Académie d'Agriculture de France. Permettez-moi de vous dire, en tout premier lieu, combien je suis flatté d'être appelé à siéger au sein de votre haute Assemblée. Je vous remercie de l'estime que vous avez bien voulu me témoigner. J'exprime ma reconnaissance toute particulière à ceux d'entre vous qui ont pensé à me présenter à vos suffrages.

Au moment où m'est conféré ce privilège de siéger à vos côtés, je ne puis me défendre de reporter ma pensée vers celui qui, avant moi, occupa cette même place; vous avez compris que je tiens à évoquer le souvenir de M. Linnen de Paula Machado, mon regretté prédécesseur.

Selon les échos qui me sont parvenus, un mot le dépeint dans mon esprit : c'était le gentleman-farmer dans l'acception la plus noble du terme. Gentleman, sans le moindre doute; agriculteur et éleveur, il le fut avec une autorité indiscutée.

Ce brésilien de l'État de São Paulo était, en ordre principal, un grand et fidèle ami de la France (je vous confesse qu'il me paraît difficile de ne point l'être), mais pour M. de Paula Machado qu'un vaste océan et un territoire immense séparaient de vous, cet attachement fut d'autant plus méritoire que « loin des yeux, il vous restait proche de cœur ». Ces sentiments faits d'admiration et de confiance envers votre Pays, mon devancier à cette place les concrétisa par des actes au cours des hostilités et n'hésita pas à confier à vos Lycées le soin délicat de former l'esprit et le cœur de ses fils.

Esprit d'entreprise? Certes. Ce pionnier hardi créa dans son Pays l'élevage du cheval pur sang, destiné aux compétitions hippiques. Grâce à une initiative éclairée jointe à une ténacité peu commune en ces régions subtropicales, mon prédécesseur réussit à produire une série impression-

nante de sujets qui proclamèrent la renommée de ses écuries, non seulement au Brésil mais encore sur vos champs de courses.

L'amélioration de l'espèce chevaline n'épuisa point l'énergie de M. Machado. Dans ses domaines ruraux, tout en s'adonnant à la caféiculture, il pratiqua avec succès l'élevage bovin. Pour parfaire ses croisements, il porta son choix sur des races françaises qui lui permirent de coopérer efficacement au ravitaillement en lait et en viande de la grande cité de São Paulo. Son activité dans les domaines agricole et zootechnique fut telle que les propriétaires brésiliens l'appelèrent à la présidence de la Commission de l'Élevage et l'accueillirent au sein de la Société nationale d'Agriculture.

Les splendides réalisations de mon prédécesseur, sur le double plan de l'agriculture et de l'élevage, attirèrent votre attention au point que vous l'avez appelé à siéger ici même et que le Gouvernement de la République française l'éleva à la dignité de commandeur de la Légion d'honneur.

C'est pourquoi, en succédant à M. Linnen de Paula Machado, j'éprouve une sincère émotion et m'incline profondément devant sa mémoire.

Après ce panégyrique trop incomplet, qu'il me soit permis, Messieurs, de rappeler aussi à votre pieux souvenir la mémoire de mon illustre Maître, M. le Pr Marcq récemment décédé et membre de votre Académie. Si beaucoup parmi vous ont perdu en lui un ami sincère, j'ai vu disparaître, trop tôt, hélas! celui qui, pendant de longues années, guida ma carrière scientifique. Avec un autre membre de votre Compagnie, M. le Pr Delos, ils m'ont beaucoup parlé de la France et de leurs amis français, ils m'ont appris à les apprécier et à les aimer à mon tour.

Si je me permets de vous rappeler des souvenirs déjà lointains, c'est pour mieux vous dire que vos voisins d'outre Quiévrain ont des attaches profondes dans votre Pays qui leur ont permis de vous suivre pas à pas dans le domaine de la pensée, dans le domaine de vos réalisations.

J'ai eu, au cours de ma carrière, l'occasion de visiter de nombreux pays. Bien entendu, chacun d'eux a ses caractéristiques propres, avec ses qualités et ses défauts. Il ne vous déplaira pas d'entendre quelqu'un qui fut nourri de culture française, vous dire qu'il existe un apanage que personne au monde ne parviendra jamais à vous enlever, c'est votre humanisme, votre génie encyclopédique, votre dialectique cartésienne et votre langage voltairien. Votre Académie d'Agriculture n'est-elle pas le plus bel exemple de ce sens encyclopédique? Il suffit de parcourir du regard l'ordre du jour de vos séances pour y trouver les sujets les plus divers qui ferment le cycle de la matière : le sol, la plante, l'animal et les infiniment petits, sans oublier les sujets plus spécialisés encore qui confèrent à la science agricole, des aspects si variés et des attaches aux sciences les plus diverses.

En suivant le développement de la formation agronomique, on est frappé par l'importance, la multiplicité, la variété des enseignements qui forment le bagage scientifique de celui qui s'intéresse aux problèmes agricoles. La spécialisation a amené une série de disciplines nouvelles qui exigent, de la part de l'étudiant, une orientation d'esprit vers les sciences exactes, les sciences naturelles, les sciences abstraites.

La recherche scientifique a pris un développement considérable dans chacune des branches qui touchent, de près ou de loin, au domaine agricole, et cette activité exige, de la part des chercheurs, des connaissances d'une telle ampleur qu'il est indispensable de créer des équipes de chercheurs où chacun exerce une activité bien particulière et contribue, par son travail et dans la mesure de ses moyens, à résoudre les problèmes les plus variés. Je n'en veux pour preuve immédiate que l'utilisation de substances radioactives qui trouvent, actuellement, des applications innombrables pour confirmer des conceptions qui, jusqu'à présent,

appartenaient au domaine de l'hypothèse. Il est heureusement révolu le temps où le chercheur isolé travaillait dans la solitude d'une chambre aux fenêtres closes, de crainte de laisser filtrer le fruit de son travail.

Le monde scientifique a compris que la solution des grands problèmes qui nous occupent, est le fruit d'un travail d'équipes organisées, non seulement sur le plan national, mais même sur le plan international. Nous ne pouvons que nous réjouir en voyant la facilité avec laquelle nos chercheurs franchissent les océans et les continents, soit pour s'instruire, soit pour apprendre à d'autres les techniques des recherches qu'ils ont mises au point, soit pour confronter les résultats de leurs recherches.

Nous pouvons aussi nous réjouir de voir les fondations de recherches scientifiques se multiplier et apporter à la recherche organisée, de larges crédits pour la recherche, l'équipement, les déplacements et les publications des résultats acquis.

Mais les domaines les plus divers qui nous occupent sont des domaines d'application et il serait peut-être souhaitable que l'on fasse un effort plus grand pour vulgariser les résultats définitivement obtenus, dans le but de faire sortir les praticiens de la routine et d'augmenter ainsi le rendement du capital investi. Le vulgarisateur bien formé constitue un chaînon indispensable entre le chercheur et le praticien.

Messieurs, votre institution a pour but « d'étudier les questions se rattachant à la production agricole dans les domaines les plus variés, et d'éclairer votre Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture ». Quelle noble mission est la vôtre! Aider et éclairer cette classe laborieuse que forme la classe paysanne dont on a dit qu'elle était le réservoir des forces vitales d'une Nation. Ainsi même, vous lui apporterez plus de bien-être, afin, qu'à son tour, elle puisse en procurer davantage à ses semblables. Il n'est pas douteux que le Gouvernement de la France compte sur vos initiatives éclairées et que vos travaux et vos réalisations ont contribué à faire de la France une grande Nation.

Je me réjouis et vous remercie de m'avoir fourni l'occasion de participer à vos travaux et je vous le confesse très humblement de me permettre de m'instruire au sein de cette Assemblée.

JOSEPH CARRIER (1869-1956)

M. Préaud, *secrétaire perpétuel.* — C'est avec une peine très profonde que nous éprouvons la disparition de Joseph Carrier.

Créateur du Service du Génie rural, directeur général honoraire des Eaux et Forêts, professeur honoraire à l'Institut national agronomique, ancien conseiller d'État, il laisse devant l'histoire une œuvre exceptionnelle de grand fonctionnaire, en même temps que ses élèves, ses collaborateurs et ses amis gardent le souvenir d'une personnalité véritablement rayonnante.

Descendant d'une famille de cultivateurs du Valromey, en Bugey, il incarnait dans sa belle stature physique comme dans les vertus de son esprit les qualités d'une race façonnée par des siècles de vie montagnarde. Jeune écolier brillant d'intelligence, guidé dans ses études par l'un de ses oncles, il avait été dirigé vers le lycée de Bourg où il fut le condisciple de notre confrère Fernand David : leur amitié fraternelle s'est poursuivie tout au long des carrières de l'homme politique et du fonctionnaire.

Après avoir suivi l'enseignement de l'Institut agronomique, Joseph Carrier est d'abord professeur d'agriculture à la Tour-du-Pin : éclairé dans ses fonctions par l'expérience familiale, il s'intéresse particulièrement aux conditions d'existence et de travail des agriculteurs. Il retrouve

ensuite son camarade de promotion Léonce Faure qui, au cours d'une mission de trois années, avait étudié en Allemagne et en Autriche le rôle des Services d'ingénieurs spécialisés dans les projets d'améliorations foncières... Admirable jonction entre deux hommes de rare valeur : Léonce Faure, un tempérament d'apôtre doué d'une indomptable persévérance, Joseph Carrier, un merveilleux intuitif, appuyé sur un bon sens infaillible et animé par l'amour des paysans.

Ensemble, ils s'attachent à faire créer en France un Service analogue à ceux qui ont manifesté une si grande utilité dans les pays d'Europe centrale. Point n'est besoin d'insister sur les difficultés d'une telle réalisation et sur les obstacles qui lui sont opposés. Les deux promoteurs ont la chance d'être compris et aidés par un autre de nos confrères Léon Dabat, dont les hautes qualités d'administrateur s'emploient au succès de l'entreprise.

En 1903 est créé au Ministère de l'Agriculture le Service des améliorations agricoles qui prend ensuite le nom de Service du Génie rural.

Viennent alors toutes les questions délicates et complexes qui accompagnent la naissance puis la croissance d'un nouveau corps. Des ingénieurs à choisir et à préparer, des modes d'intervention à définir, des travaux à aborder avec le double souci de l'efficacité et de l'économie, enfin et surtout la confiance à obtenir de la part des agriculteurs pour lesquels le Service est fait. Faure et Carrier se montrent en cette période des animateurs incomparables, tout à la fois prudents et réalisateurs. La mort prématurée de Léonce Faure en 1909 laisse toute la responsabilité à Joseph Carrier qui, en outre, lui succède dans la chaire d'Aménagement agricole des eaux à l'Institut agronomique.

Le développement progressif des activités du Génie rural, les orientations qui lui furent successivement précisées, c'est à lui qu'on les doit : avec sa connaissance profonde des milieux ruraux, il savait désigner les tâches les plus immédiatement capables d'améliorer le sort des paysans, mais il montrait également une étonnante prescience des besoins à venir.

Selon ses directives, au début, le Service s'est attaché à ce que l'on appelle parfois « l'immense programme des petits travaux », assainissements et drainages, irrigations, chemins ruraux, etc., travaux dont la rentabilité est bien assurée et qui seront toujours nécessaires pour aménager et entretenir collectivement le territoire cultivé.

Des projets très divers ont été ensuite abordés. A ne citer qu'un exemple, Joseph Carrier eut le premier l'idée des Caves coopératives de vinification; et il souhaitait en faire des points d'appui pour une révision améliorée des encépagements.

C'est dès 1910 qu'il a prévu l'importance de l'électrification généralisée des campagnes et qu'il a décidé de faire acquérir par les ingénieurs du Génie rural les meilleurs diplômes d'ingénieurs électriciens. Plus tard, lorsque les distributions rurales d'électricité commencèrent à être organisées, Joseph Carrier fut le premier à signaler le rôle possible des Syndicats de communes.

L'histoire retient que, devant toutes ces difficiles questions, il a vu plus loin et plus juste que quiconque.

Quant à sa personnalité, elle rayonnait de bienveillance et d'attentive bonté : tous ses ingénieurs le suivaient avec un affectueux enthousiasme. Il avait d'ailleurs une manière très personnelle de diriger et, si l'on peut dire, de commander : une phrase d'allure plaisante, une réflexion ironique... et, sous son regard souriant, l'interlocuteur se trouvait enrichi d'une idée féconde ou bien devinait le moyen de redresser une erreur.

***

Joseph Carrier poursuivait en même temps une carrière de grand administrateur Il quittait ses fonctions d'inspecteur du Génie rural pour prendre la Direction de l'Administration centrale et du Budget au Minis-

tère de l'Agriculture : dans ce poste qui forme une sorte de carrefour entre les organes spécialisés, il se révélait avec une autorité indiscutée et il était amené à jouer divers rôles importants pendant les années difficiles de la guerre 1914-1918. Ensuite, en 1921, il remplaçait Léon Dabat à la Direction générale des Eaux et Forêts, à un moment où celle-ci comportait, à titre de deuxième partie, les Services du Génie rural et de l'Hydraulique agricole. Après la création distincte d'une Direction du Génie rural en 1930, il conservait jusqu'à sa retraite la Direction générale des Forêts.

Il n'est pas possible aujourd'hui d'évoquer toutes les questions qui ont été traitées ou mises au point par lui. Du moins faut-il rappeler que, dans ses fonctions diverses, Joseph Carrier n'a cessé de se montrer un très grand patron. Voyant les choses de haut, sachant toujours discerner le problème essentiel du moment, pressentant la solution efficace avant même que les spécialistes en aient précisé la consistance, éclairant toutes les discussions avec une bonhomie souriante mais en marquant toujours le souci le plus attentif de l'intérêt général, il était soutenu par la confiance de tous les Ministres qui se succédaient, de même qu'il savait convaincre les Commissions parlementaires aussi bien que la Section de l'Agriculture au Conseil d'État.

L'action ainsi exercée, qui en certains domaines a orienté d'une manière durable la marche des événements, c'est bien l'œuvre d'un homme et cependant, comme tout ce qui s'accomplit en service public, elle reste une œuvre anonyme. Elle ne comporte pas de publications signées d'un nom d'auteur. Et c'est seulement par le témoignage des contemporains que l'honneur peut en être justement attribué à celui qui en fut longtemps responsable.

C'est un tel témoignage qui vient d'être tenté, au nom des membres de l'Académie qui ont connu l'admirable carrière de Joseph Carrier. Tous nos confrères sont assurément sensibles à la perte douloureuse que nous venons de faire et tous veulent exprimer à la famille du grand disparu l'hommage de leur sympathie et de leur fidèle souvenir.

QUELQUES CONSIDÉRATIONS CONCERNANT LA MOTORISATION DE LA PETITE CULTURE

M. Tony Ballu. — J'ai vivement regretté de n'avoir pu assister à la séance du 5 mars 1956 au cours de laquelle notre excellent confrère M. Baratte a présenté une communication, dont l'intérêt a provoqué de la part de plusieurs de nos confrères des échanges de vue fort intéressants.

M. Baratte a souligné l'intérêt des tracteurs à moteur Diesel, au point de vue technique, et de leur utilisation agricole en général.

Si l'on ne considère que l'emploi du tracteur *considéré en soi*, je suis tout à fait de l'avis de notre confrère, en ce qui concerne la supériorité technique et économique *actuelle* du Diesel, *en grande culture*.

Il est certain que ce moteur possède deux qualités indéniables : l'une relative à son excellent rendement thermique, l'autre relative au bas prix des carburants qu'il emploie.

Son haut rendement thermique est dû au fait de sa compression élevée. Cette forte compression étant constante quelle que soit la charge (car le coefficient de remplissage est toujours maximum, du fait qu'il y a la même quantité d'air comprimé), il en résulte que la dépense de carburant est sensiblement proportionnelle à la dépense d'énergie demandée.

Cela présente évidemment un grand intérêt en culture où les différents travaux se caractérisent par des résistances très variables.

Dans les moteurs à essence au contraire, la quantité de « mélange tonnant », minutieusement dosé à l'avance dans un carburateur, est introduite dans le cylindre suivant l'ouverture du « papillon des gaz », et aux faibles charges, le cylindre se trouvant peu rempli, la compression se trouve réduite et, par suite, le rendement thermique.

En ce qui concerne la valeur des carburants Diesel, il est incontestable qu'ils sont actuellement beaucoup moins coûteux que l'essence. Mais quelle assurance avons-nous que ce régime de faveur durera aussi longtemps... que les tracteurs Diesel, qui auraient été achetés sur ce simple espoir?

Deux dangers menacent en effet cette perspective : l'incertitude d'une politique *suivie* des carburants et la loi de l'offre et de la demande.

Comme l'a fort bien souligné M. Baratte, une politique bien précisée et assurée à longue échéance, est la condition *sine qua non* d'une politique de la motorisation. Mais... le terme « politique » n'est-il pas, à l'époque où nous vivons, un peu synonyme d'instabilité?

Car une politique quelconque doit émaner d'un gouvernement, et les esprits les plus optimistes sont-ils en droit actuellement de tabler sur une stabilité gouvernementale?

D'ailleurs, en dehors d'une politique éventuelle de carburants à l'intérieur d'un pays, ne doit-on pas compter également avec celle des pays importateurs, qui n'a aucune raison d'être la même?

C'est ainsi que si l'Allemagne de l'Ouest est un fervent partisan des moteurs Diesel (même pour les très petites puissances), les U. S. A. qui importent beaucoup de tracteurs chez nous, restent fidèles — du moins pour ces petites puissances — à l'essence.

Il s'ensuit que si une politique des carburants est souhaitable, mais combien incertaine et aléatoire chez nous, cette incertitude s'accroît de celle des pays qui nous alimentent en tracteurs.

Baser des projets d'avenir de la motoculture presque uniquement sur la question des carburants me paraît donc une conception un peu fragile, pour ne pas dire imprudente!

Quant à la loi de l'offre et de la demande, permettez-moi un raisonnement par l'absurde :

Si un moteur quelconque, le Diesel ou un autre, affirmait sa suprématie radicale, grâce à l'emploi d'un carburant jugé idéal, et cela aussi bien pour les grosses que pour les petites puissances, pourquoi tous les véhicules automobiles, quels qu'ils soient (camions, tracteurs ou de tourisme) ne profiteraient-ils pas de ce moteur et de ce carburant?

Et, dans ce cas imaginaire, que deviendraient les anciens carburants « nobles », comme l'essence? Quelle politique économique seraient amenées à suivre les firmes pétrolières dont l'essence serait considérée comme le sous-produit des carburants à la mode? Les prix des premiers n'auraient-ils pas tendance à monter en flèche, et les prix des anciens privilégiés à être « sacrifiés » pour allécher une clientèle fuyante?

Et le fisc? — qui s'ingénie par tous moyens, à rendre étanche le « tonneau des Danaïdes » du budget — n'estimerait-il pas de son devoir de surtaxer les carburants les plus demandés, pour détaxer — pour une fois — les anciens carburants disparus de son champ de tir?

Mais dans toutes les considérations précédentes, il n'a été fait état que du poste « carburant » jugé le plus important.

Or, on oublie un peu trop facilement qu'à côté de ce poste, il y en a d'autres qui sont loin d'être négligeables, pour la détermination du « seuil de rentabilité » du tracteur agricole, et en premier lieu, le poste « capital » avec ses charges d'intérêt et d'amortissement.

Dans ce domaine, il y a tout de suite à distinguer entre deux grandes catégories d'exploitations : les grandes et les petites.

Au point de vue motoculture, qui retient plus spécialement notre attention aujourd'hui, je qualifierai de « grande exploitation » celle dont l'étendue et l'intensivité justifient l'acquisition et l'emploi de plusieurs tracteurs, c'est-à-dire celles qui ont plus de 25 à 30 hectares environ.

La rentabilité de motorisation de ces exploitations est en général assurée par le fait que plus grande est leur importance, moins élevé s'avère leur capital d'exploitation à l'hectare, surtout en matière de cheptel mort.

Dans ces exploitations, le nombre, la puissance et la variété des types de tracteurs à acquérir est assez facile à déterminer, chacun d'eux pouvant être choisi en fonction de la « capacité de travail » de l'exploitation.

Il est indiqué, par exemple, d'équiper ces exploitations de gros tracteurs Diesel à chenilles pour les gros travaux, de tracteurs légers pour les travaux superficiels et de tracteurs « standard » pour les transports.

On peut définir, par contre, « petite culture » au point de vue motoculture, les exploitations dont l'importance ne justifie l'acquisition que d'un seul tracteur.

Dans ces conditions, le problème de la motorisation se heurte à des difficultés sérieuses : d'abord quant au choix du type et de la puissance du tracteur à acheter; ensuite quant au financement et à l'amortissement de ce tracteur.

Au point de vue puissance, ce tracteur doit pouvoir satisfaire aux besoins maxima de l'exploitation.

On estime, souvent de façon un peu trop simpliste, que la petite culture n'a besoin que d'un tracteur de petite puissance. N'y a-t-il pas parfois de gros labours à exécuter en terres fortes, pour petites cultures betteravières par exemple, où il faut normalement trois chevaux ou six bœufs pour labourer?

Un tracteur de trop petite puissance nécessite sans doute un investissement moins élevé, mais risque alors d'être inefficace.

Mais parlons de l'investissement. Comment le petit cultivateur peut-il l'assurer?

Les besoins impérieux et inéluctables de mécanisation imposés par le progrès ne correspondent plus actuellement à ses disponibilités normales.

Aussi, est-il le plus souvent obligé de recourir à l'emprunt pour financer l'acquisition d'un tracteur... et du matériel motocultural nécessaire?

Or, l'emprunt, c'est l'endettement. Et combien y a-t-il à l'heure actuelle de cultivateurs qui peuvent être assurés de pouvoir rembourser dans les délais normaux prévus, les sommes empruntées?

Sans doute peut-on envisager l'acquisition et l'emploi en commun d'une gamme de tracteurs spécialisés comme peut s'en offrir la grande culture : on a le choix alors entre l'entreprise, faite par un entrepreneur ou les C. U. M. A.

La première solution apparaît coûteuse. Quant à la seconde, elle dépend avant tout de l'activité et de la compétence de l'administration de la coopérative.

Dans les deux cas d'ailleurs, ces formules se heurtent à l'esprit individualiste du cultivateur, non encore « rodé » à ces conceptions communautaires.

A côté du financement, il y a l'amortissement, qui tient essentiellement à la « capacité de travail annuel » de l'exploitation envisagée.

J'ai déjà eu à plusieurs reprises l'honneur de vous exposer mes idées à ce sujet :

A côté de l'amortissement « organique » d'une machine, c'est-à-dire de sa longévité mécanique, il faut considérer sa longévité « économique », qui tient, dans les circonstances actuelles aux risques de « vieillissement prématuré ».

Vous rappellerai-je mon slogan : « Si un tracteur est capable de vivre mécaniquement 10.000 heures par exemple, et s'il ne travaille que 100 heures par an, faudra-t-il attendre 100 ans pour le considérer comme amorti économiquement? »

Nous sommes, à n'en pas douter, à un tournant de l'histoire de la motoculture.

Le Dr-Pr Denker, spécialiste de ces questions ne disait-il pas récemment que nous ne sommes qu'aux « balbutiements » du moteur thermique, surtout en matière de motoculture?

Nos tracteurs actuels, pour la grande majorité, sont encore du type « voiture » avec deux roues arrière motrices et deux roues avant directrices, et avec un capot majestueux, qui, associé à un siège surbaissé, empêche toute visibilité proche à l'avant. Or, la nouvelle (et heureuse) mode des outils « poussés » ne s'accommode pas du tout de ces errements.

Ainsi que l'a fait très justement remarquer notre confrère Baratte, les solutions « quatre roues motrices » et « porte-outils automoteurs » laissent entrevoir des formules nouvelles correspondant mieux aux besoins nouveaux.

Est-ce le moment alors d'inciter le petit cultivateur à augmenter ses investissements en équipant son tracteur d'un moteur Diesel qui l'endettera de 200.000 francs de plus environ?

N'oublions pas enfin que les prêts du Crédit agricole sont en principe remboursables en cinq ans, et portent intérêt à 6 p. 100.

Arrivons aux conclusions (en m'excusant d'avoir peut-être trop tardé à le faire).

Je rends tout d'abord hommage à notre confrère Baratte pour la clarté et la conviction avec laquelle il a exposé son point de vue sur le tracteur Diesel.

Je me déclare entièrement d'accord avec lui en ce qui concerne les grosses puissances utilisées dans les grandes exploitations.

Mais je pense que la petite culture et surtout l'exploitation familiale, qui représentent la grande majorité des exploitants français, en même temps qu'un des éléments les plus sains et les plus solides de la structure de notre pays, ont droit aussi aux bienfaits que peut leur procurer la motorisation. Or, cette question est dominée en petite culture par le point de vue financement et amortissement.

Aussi, ne me paraît-il guère souhaitable que l' « impératif » Diesel doive être imposé systématiquement à cette petite culture.

Ce qui peut s'avérer rentable en grande culture ne l'est pas obligatoirement pour le petit paysan n'ayant les moyens de ne s'acheter qu'un petit motoculteur.

Nombreux sont les auteurs qualifiés qui partagent cette manière de voir :

Le Service de Documentation du Machinisme agricole, dont les études sont très approfondies, conclut que pour une puissance de 25 CV, le tracteur Diesel, fonctionnant au fuel, coûte plus cher que le moteur à essence, pour une durée d'utilisation annuelle inférieure à 300 heures, et que le Diesel au gas-oil ne devient économique par rapport au tracteur à essence qu'au-dessus de 575 heures par an.

Notre confrère Chombard de Lauwe indique le chiffre de 800 heures comme seuil de rentabilité du Diesel.

Ces considérations sont peut-être appelées à être révisées prochainement, d'autant plus que certains constructeurs français ont fait ces derniers temps de louables efforts et sont actuellement en mesure de construire des tracteurs Diesel de moyenne puissance fonctionnant très bien.

Mais je ne peux m'empêcher de penser que dans l'état actuel des choses l'économie d'investissement (estimé à 200.000 fr. environ) réalisée sur l'achat d'un moteur à essence, pourrait être employée plus judicieusement, en conservant... quelques bonnes bêtes de trait.

Oh, je sais bien que je me heurte là à des déclarations péremptoires de certains augures affirmant que la petite culture ne peut qu'être motorisée intégralement. Mais je suis de ceux qui croient à la « coexistence » du moteur animé et du tracteur en petite culture, et cela pour plusieurs raisons :

Tout d'abord dans les « exploitations à plusieurs tracteurs », quand l'un d'eux tombe en panne, les autres peuvent le remplacer. Il n'en est

pas de même dans les exploitations « à tracteur unique », d'autant plus que les pannes de Diesel ne sont pas justiciables du premier mécanicien de village venu.

Suréquipement, dira-t-on alors?

Non, assurance seulement, contre ces pannes éventuelles mais aussi contre les risques de manque de carburant pouvant résulter d'un conflit international, bien que notre optimisme répugne à l'envisager.

Il n'est pas question dans mon esprit de rendre au bétail de trait son hégémonie d'autrefois, mais dans ces temps de « reconversion », pourquoi n'en pas garder quelques unités dont l'emploi serait modernisé?

Pourquoi, au lieu de considérer ce bétail uniquement comme moteur, ne pas faire de cette fonction un accessoire et développer chez lui d'autres fonctions, comme ce « potentiel hippophagique » qui s'amplifie si heureusement aujourd'hui?

Indépendamment du cheval, il est d'autres animaux que l'on pourrait considérer comme « éventuellement moteurs », (le bœuf, le mulet — ce grand méconnu — et la vache même, comme en Allemagne).

Le problème inquiétant de la fertilisation des exploitations intégralement motorisées serait simplifié d'autant.

Cette solution tendrait en outre à rétablir un peu l'équilibre, actuellement précaire de l'exploitation familiale.

D'ailleurs, au lieu de chercher, par une mécanisation à outrance, à augmenter le rendement de ces exploitations, ne ferait-on pas mieux d'orienter les esprits vers d'autres solutions plus simples, plus immédiates et par surcroît non coûteuses?

Je veux parler de celles que nous offrent actuellement les récents préceptes de l'organisation scientifique du travail : ils nous apprennent à éviter les gaspillages de temps, de main-d'œuvre et d'énergie, qui échappent à beaucoup de constructeurs et de cultivateurs :

— savoir organiser rationnellement un chantier;

— savoir comment « prendre » un champ;

— savoir assurer des « liaisons » judicieuses entre un tracteur et les différents instruments qu'il est appelé à tirer, à porter ou à pousser, etc. Moyens féconds et gratuits.

Peut-être aussi serons-nous amenés à suivre les suggestions du regretté Louis Bromfield qui dans son remarquable ouvrage « Malabar » estimait que la mécanisation de la petite culture n'était possible économiquement, qu'à la condition qu'elle renonce à la polyculture, pour spécialiser ses machines et les réduire au nombre strictement indispensable à quelques cultures spécialisées?

En conclusion, efforçons-nous de moderniser la petite culture et surtout la culture familiale qui sont à la base de l'équilibre et de l'harmonie de notre agriculture.

Pour ce faire, évitons de nous laisser trop circonvenir par certaines exagérations du progrès, et inspirons-nous de l'exemple que nous donne la Nature, ce temple où officie le cultivateur, et qui ne cesse de nous donner des leçons d'équilibre et d'harmonie, dont nous ne savons plus suffisamment tenir compte aujourd'hui.

M. Ratineau. — Je suis tout à fait d'accord avec notre confrère Ballu en ce qui concerne la grosse exploitation. Mais je pense qu'on fait toujours une erreur en parlant de la moyenne. La moyenne, c'est une vue de l'esprit. Finalement, ce qui compte chez nous, ce sont les gros tracteurs et les petits. Je ne vois pas l'utilisation des moyens.

Je vois le gros tracteur avec le Diesel, et le petit avec l'essence; le petit tracteur fait l'entretien, il fauche, etc., le gros tracteur fait des façons importantes, autrement dit les labours et tout ce qui correspond à une force ou à une vitesse déterminée. Pour notre part, si nous avions de gros tracteurs, nous serions très gênés pour remettre, au moment de l'hiver, tout en ordre.

Nous sommes dans un pays où l'on a fait peu d'effort pour la petite culture en matière de tracteur. Je suis donc tout à fait favorable aux chevaux, j'appelle les choses par leur nom, ou aux mulets encore peut-être plus, plutôt qu'aux tracteurs. Le tracteur coûte cher; l'investissement est considérable. L'amortissement, avec une faible durée d'heures de travail, est astronomique. C'est alors une cause certaine de prix de revient élevé, d'autant plus que les choses se passent de la façon suivante : dans une petite culture, le père veut les chevaux, le fils un tracteur et, en fin de compte, on a le tracteur et les chevaux. Le tracteur tourne alors 200 ou 300 heures par an et les chevaux ne travaillent pas trop.

Le moyen cultivateur, au contraire, imite un peu le gros cultivateur. Il en prend le genre, les habitudes; si bien qu'il s'agit de fermes qui sont bien suréquipées, qui ont des frais généraux d'investissement énormes, des frais d'amortissement énormes, parce qu'on a des quantités d'appareils qui servent peu. Je vois des cultivateurs qui ont 40 ou 50 hectares autour de moi et qui ont une planteuse de pommes de terre, arracheuse, trieuse, etc., pour 1 ou 2 hectares de tubercules. C'est incontestablement non rentable.

M. Baratte. — Je suis d'accord, sur bien des points, avec ce que viennent de dire nos collègues. Sur d'autres au contraire nos opinions diffèrent.

En ce qui concerne le motoculteur, provisoirement — je dis bien « provisoirement » —, je ne conseillerais pas encore l'utilisation du moteur Diesel...

Quant au problème de l'amortissement, je crois qu'il faut s'attaquer à l'obstacle tel qu'il est. Or, je ne pense pas que la solution que viennent de nous indiquer nos collègues, soit de nature à le surmonter.

On nous dit, d'une part : le tracteur ne tourne pas un nombre d'heures suffisant dans l'année. C'est vrai. On nous dit, d'autre part : conservons le cheval. Or, si on conserve à l'infini le cheval et le tracteur, celui-ci tournera encore moins par suite de l'emploi suivi du cheval, dans le cas d'une petite exploitation à laquelle faisait allusion notre collègue Tony Ballu. Si on laisse un ou deux chevaux dans l'exploitation et qu'on a, en plus, un tracteur, je conseillerais plutôt de ne pas faire du tout de motoculture et de garder seulement le cheval, car il n'y a pas place pour cheval et tracteur.

Si je conseille le moteur Diesel comme devant rendre plus de services que le moteur à essence, c'est pour bien des raisons. Le moteur Diesel, en particulier, on l'a dit tout à l'heure, a des avantages du fait de sa faible consommation, et de sa consommation à peu près proportionnelle à un champ, etc. Mais on est en train d'accomplir des progrès et l'on se tourne vers l'utilisation de tracteurs munis d'une prise de force indépendante. Or, lorsqu'on utilise une prise de force indépendante, non seulement on supprime un moteur auxiliaire (qui consomme de l'essence), mais on peut utiliser un tracteur un peu plus puissant, s'il est muni d'un moteur Diesel, car sa consommation restera faible le jour où la prise de force ne sera pas employée. Avec un tracteur à essence, au contraire, on aurait un moteur puissant qui consommerait toujours beaucoup, même pour les utilisations à faible champ. Avec un tracteur Diesel, la consommation de gas-oil augmente seulement, au moment où la prise de force actionne la machine, c'est-à-dire lorsqu'on lui demande un gros travail. Quand le tracteur fait un petit travail, sans la prise de force, il fonctionne dans des conditions très économiques.

Voilà un des avantages supplémentaires du Diesel.

D'autre part, pour faire pénétrer le tracteur dans la petite culture, car c'est cela en réalité la difficulté du problème, que faut-il? Il y a plusieurs solutions. Il y a, d'une part, la solution bien connue de la coopérative. Jusqu'à présent, il faut bien dire que si des résultats satisfaisants ont été obtenus dans certains endroits, cela n'est pas général. Il est pro-

bable que l'esprit coopératif n'est pas suffisamment mûr dans bien des régions, mais il est probable aussi que, grâce à la motoculture, cet esprit de coopération se développera davantage.

D'autre part, il y a l'entraide qui, dans bien des régions, donne des résultats extrêmement favorables. Je connais des exemples fort intéressants d'agriculteurs s'entendant entre eux qui, sans fonder une coopérative, achètent un matériel, et se le prêtent. Ainsi un agriculteur achète un tracteur, l'autre une presse-ramasseuse par exemple. Au moment du travail les matériels se complètent. On forme ainsi, sans le dire, une véritable coopérative de travail.

Enfin, il y a un autre moyen pas assez connu, de faire pénétrer le tracteur dans la petite exploitation, et là je me tourne vers les constructeurs et les marchands réparateurs. Ce sont eux qui peuvent le faire pénétrer en prenant les précautions que je vais indiquer :

Souvent, on a dit, et on l'a souligné, un tracteur travaille peu dans une petite exploitation, c'est vrai. Le tracteur est alors trop cher à amortir, parce qu'il est payé trop cher, c'est encore vrai. La solution, c'est donc de le payer bon marché, même s'il est inapte à accomplir un très grand nombre d'heures.

Il faudrait que les constructeurs et les marchands réparateurs puissent remettre en état, d'une façon sommaire, mais cependant suffisante pour obtenir une utilisation correcte, des tracteurs qui seraient alors susceptibles d'accomplir encore, mettons 1.500 heures ou 2.000 heures de travail avant de subir une grosse réparation. Ces tracteurs ainsi révisés devraient et pourraient être vendus très bon marché, avec de bonnes garanties de tracteur d'occasion.

Dans ces conditions, le tracteur pénétrerait dans la petite exploitation, l'agriculteur pourrait supprimer son cheval, avoir une vache et une bête de viande qui lui ferait plus de fumier. Mais de toutes façons pour faire un très grand nombre d'heures de travail avec son tracteur que la suppression des animaux de trait imposera, il faut du Diesel!

D'autre part encore, en ce qui concerne la politique des carburants, il faut répéter, crier, clamer au Gouvernement : nous voulons une politique stable des carburants. Nous voulons aussi une politique stable de moteurs à employer avec ces carburants.

M. Tony Ballu. — Je n'ai pas dit qu'il fallait garder les chevaux et le tracteur. J'ai dit qu'en plus du tracteur, le petit cultivateur, peut conserver un ou deux chevaux, dont le prix d'entretien représenterait une prime d'assurance contre les pannes éventuelles de son tracteur en même temps qu'une production de viande.

M. Baratte. — Pas dans la petite exploitation.

M. Tony Ballu. — La petite exploitation à un ou deux chevaux n'est pas motorisable. Cela fait 10 hectares. Il ne faut pas compter d'exploitation motorisable à moins de 15 à 20 hectares.

M. Baratte. — Même à 20 hectares; s'il a cheval, motoculteur ou tracteur, il ne les fera pas travailler.

M. Tony Ballu. — Il fabriquera de la viande quand il ne se servira pas de son tracteur, ce dernier étant surtout réservé aux gros travaux.

M. Henri Noilhan. — Je ne veux pas intervenir dans ce débat en ce qui concerne sa partie purement mécanique pour laquelle je n'ai aucune compétence, mais je voudrais vous faire part d'observations recueillies dans une région qui est typiquement de petite propriété; la région de Saint-Gaudens.

La superficie moyenne des exploitations est de l'ordre de 10 à 12 hec-

tares. Quinze hectares, est déjà au-dessus de la moyenne; 20 hectares, est une exploitation assez importante, quant aux exploitations d'une superficie supérieure elles sont rares.

Par conséquent, il s'agit de petites exploitations paysannes.

Depuis sept ou huit ans, on constate une motorisation lente mais progressive de beaucoup d'exploitations. Cela a commencé par un tracteur dans un village, ou dans le village voisin. Aujourd'hui, on peut dire qu'il n'y a pas de commune rurale qui ne possède deux, et parfois trois tracteurs.

Comment s'est fait ce début de motorisation?

Au début, par l'achat de tracteurs d'occasion. Ces tracteurs ont été achetés par de jeunes agriculteurs; ces jeunes agriculteurs ont, je dois le dire, le sens et le goût de la bricole mécanique. Ils arrivent à tirer de ces tracteurs 300 à 400 heures d'utilisation par an.

De prime abord et du point de vue économique, cela ne paraît pas une opération très rentable. Mais remarquez que le but essentiel, est de supprimer le fastidieux labeur avec les bovins, traditionnellement utilisés dans le pays qui fait que l'hectare de labour demande plusieurs journées de travail, dans des conditions pénibles au point de vue physique auxquelles les jeunes, et ils ont raison, ne veulent plus se soumettre.

On s'est adressé d'abord aux tracteurs d'occasion. On continue à les employer mais depuis quelque temps on emploie des tracteurs neufs. J'ai eu un exemple très précis sous les yeux, il y a de cela peu de temps.

Il s'agit d'un exploitant d'une quinzaine d'hectares. Dernièrement, j'apercevais qu'un tracteur neuf était sous la grange; j'étais un peu étonné. « Comment, lui ai-je dit, vous avez acheté un tracteur pour 18 hectares? »

Il me dit : « Parfaitement, j'ai acheté ce tracteur, qui dépasse un million avec les appareils accessoires, mais j'y gagne parce que j'ai supprimé ce que l'on appelle là-bas le « domestique », c'est-à-dire l'ouvrier agricole dans l'exploitation. Maintenant, je travaille seul, avec ma femme ». Les enfants sont encore en bas âge.

J'ai eu la curiosité de faire les comptes avec lui. En étalant l'amortissement sur une assez longue durée, une durée qui est de l'ordre de quinze à vingt ans, il est certain qu'il fait une bonne opération en achetant ce tracteur. Il économise sur les salaires supprimés. J'entends bien que la durée d'amortissement est longue, mais là, je crois qu'il faut voir les choses d'une façon très large.

Le progrès mécanique, certes, inciterait à des amortissements très rapides, pour bénéficier des nouveaux modèles. C'est une vue optimiste. Mais elle ne s'impose pas nécessairement. Une durée d'amortissement d'une mécanique, en agriculture, de quinze ou vingt ans, n'a rien d'excessif. Elle est la règle, à la campagne, en matière d'automobilité. Le résultat essentiel est atteint, à savoir que le cultivateur a, désormais, à sa disposition une mécanique qui fait les gros travaux, qui transforme complètement le rythme de son exploitation même si elle est de superficie médiocre et ce tracteur peut remplir son office durant une quinzaine d'années, si son propriétaire a quelque peu le goût de la mécanique. Lorsque l'on fait les comptes, on s'aperçoit qu'effectivement l'exploitant enregistre un gain certain par la suppression de l'emploi d'un domestique de culture, sans compter l'avantage considérable de pouvoir travailler avec moins de peine et plus de rapidité.

Un inconvénient pourrait se présenter au moment des foins, la moisson étant effectuée par ailleurs par la moissonneuse-batteuse d'un entrepreneur. Pour les foins, en effet, plusieurs personnes sont nécessaires. A ce sujet, l'intéressé m'a dit : « Je m'entends avec les voisins. Je leur donne quelques heures de tracteur pour les dépanner lorsqu'ils sont embarrassés et ils viennent en compensation m'aider à faire les foins ». C'est une forme de cette entraide qu'évoquait tout à l'heure notre collègue M. Baratte.

Voilà, par conséquent, un cas très précis et très concret de motorisation d'une petite exploitation qui, financièrement, se défend. J'entends bien que dans cette formule le tracteur n'a pas son plein emploi au sens classique du mot, c'est-à-dire si l'on veut, à toute force, qu'il doive fonctionner 12 ou 1.500 heures par an en contrepartie d'un amortissement très court. Il y aurait beaucoup à dire au sujet de cette notion de la rapidité d'amortissement du machinisme agricole. Je crois que l'on va un peu trop loin dans cette voie. En pratique, on peut amortir sur quinze ou vingt ans avec, bien entendu, des révisions périodiques. N'oublions pas qu'un amortissement trop rapide est en industrie comme en agriculture un facteur d'élévation du coût de production. Certes, on se prive de la possibilité, d'ailleurs souvent théorique, du rachat de tracteurs nouveaux modèles et des avantages complémentaires que ceux-ci peuvent comporter. Mais ces avantages ne sont pas à mettre en balance avec les améliorations fondamentales qui consistent à réduire le personnel, à travailler plus à l'aise et mieux grâce à l'emploi d'un tracteur même d'un modèle un peu ancien.

Cela explique que, dans cette région de petites exploitations, la motorisation se développe à l'heure actuelle d'une façon que, pour ma part, je jugeais difficilement prévisible ou même croyable au début, mais que je constate dans les conditions que je viens de vous exposer.

M. Ratineau. — Il y a une question de psychologie. Croyez-vous qu'un petit cultivateur, dans certaines régions, lorsqu'il achète un tracteur, a fait à l'avance un prix de revient, un prix d'amortissement, et le calcul des investissements? Son voisin a un tracteur, il en veut un aussi. C'est l'éternelle loi de l'imitation qui dirige le débat.

M. le Président. — Vous formulez implicitement le souhait que l'enseignement agricole se répande, que l'éducation du petit cultivateur soit plus complète. On ne peut que souscrire à cette idée, mais il faut convenir que l'éducation du monde agricole a fait depuis dix ans un grand pas et que le petit exploitant pèse de mieux en mieux le pour et le contre de ses gestes; dans le domaine dont nous parlons il a fait des progrès incontestables.

Je voudrais dire également à M. Noilhan que ce qu'il a constaté dans le Sud-Ouest de la France se rencontre ailleurs. Je l'ai moi-même observé dans le département de l'Oise très différent techniquement et socialement du Sud-Ouest de la France.

Certains cultivateurs ont commencé par acheter des tracteurs d'occasion après s'être assurés que le mécanisme était encore en bon état. Ils ont attendu des jours meilleurs pour se procurer un tracteur neuf.

A plusieurs reprises, j'ai eu l'occasion de dire qu'il fallait se méfier en agriculture des appréciations trop généralisées : je ne puis que le répéter à nouveau.

M. Bressou. — Je voudrais demander à M. Noilhan et à vous-même, Monsieur le Président, quelle est l'incidence de cette motorisation sur la valeur relative de la production végétale et de la production animale dans vos régions?

M. Noilhan. — On revient aux vaches laitières et aux bêtes à viande.

M. Bressou. — Cette réduction ou cette spécialisation de la production animale n'est pas sans avoir des conséquences économiques dont il faut tenir compte. On demande, en effet, de plus en plus, pour l'alimentation humaine, de la viande, des protéines animales; l'importance du pain et du grain diminue, celle de la viande et du lait augmente. L'animal à deux fins les produisait économiquement et c'est cet animal à deux fins que la généralisation du tracteur risque de faire disparaître.

M. Noilhan. — L'apparition du tracteur, évidemment, provoque un essor relatif mais réel de la production laitière; on commence à voir des vaches laitières, ce que l'on n'avait pas autrefois. Autrefois, on avait des vaches à double fin, travail et veau de lait, maintenant les vaches laitières apparaissent.

M. Bressou. — On peut se demander si, dans ces conditions, la production du lait est réellement économique en raison du prix de revient plus élevé de la nourriture animale.

M. le Président. — Il n'y a plus de bœufs dans ma région depuis plus de dix ans, mais il y a davantage de bétail à lait et de bétail d'élevage. Le nombre de chevaux diminue régulièrement mais cette diminution est lente, le cultivateur réfléchissant avant de recourir à une motorisation complète. L'un de ces cultivateurs qui avait deux attelages de trois chevaux et qui n'en a plus qu'un, me disait récemment : « Cela me coûte de l'argent, je suis décidé à aller plus loin, mais pour l'instant je manque de chiffres ». Je dois souligner la qualité de cette observation.

M. Letard. — Le remplacement du bœuf de travail par le tracteur sera sans doute appelé à modifier l'orientation des spéculations animales.

La majeure partie de la viande de bœuf consommée en maints pays, comme la France, est fournie par des animaux de réforme, qui ont déjà donné soit du travail, soit du lait. En effet, le bovin élevé uniquement pour la production de la viande fournit celle-ci à très haut prix; de même, lorsque la vache n'est point utilisée pour la production du lait, l'obtention du veau de boucherie est une spéculation onéreuse.

Il est donc fort possible et même probable que la viande de bœuf devra être remplacée par celle du porc, qui représente un transformateur travaillant avec un bien meilleur rendement que le bœuf, pour une quantité donnée d'aliments consommés. C'est pourquoi, en Allemagne, par exemple, 60 p. 100 de la viande est fournie par l'espèce porcine.

M. Ratineau. — Dans le fond, nous voyons surtout diminuer la surface d'avoine. Il y a moins de chevaux; nous savons tous que les tracteurs ne mangent pas d'avoine. Mais alors, en compensation, on a des surfaces énormes, à l'heure actuelle, en orge. Qu'est-ce qui mange surtout l'orge? Le porc. On donne satisfaction aux *desiderata* de notre confrère.

L'orge, actuellement, on ne sait qu'en faire, car le porc a tendance à baisser; beaucoup de ceux qui ont fait du porc, dont moi-même, n'ont pas fait une opération sensationnelle. Le porc n'est pas, à l'heure actuelle, une spéculation intéressante pour les producteurs d'orge. Nous n'avons plus de débouché en Europe. Le porc est d'une transformation extrêmement facile du fait qu'on a de l'orge. Or, dans les pays européens, on demande à l'importation surtout des bovins.

M. Blanc. — J'en reviens aux considérations économiques qui nous ont été exposées par nos collègues sur les avantages de tel ou tel tracteur et, comme sans doute beaucoup d'entre vous, j'ai été frappé, par ce fait que, lorsque dans la discussion l'on présente des cas particuliers, chacun des partenaires qui s'affrontent semble avoir raison.

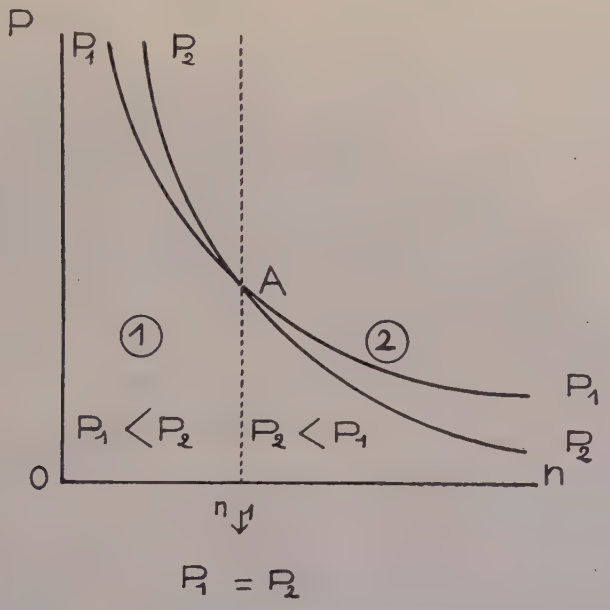
Si j'osais, et sans vouloir être pédant, je voudrais essayer d'expliquer au tableau noir, pourquoi il peut en être ainsi.

Lorsque l'on tente d'évaluer le prix de revient de l'unité d'énergie mécanique fournie par un tracteur (voire par un moteur quelconque),

on voit que ce prix de revient P est une fonction hyperbolique du nombre annuel n d'heures d'utilisation.

Pour un tracteur donné, ses variations sont représentées par une courbe telle que P_1.

Pour un second tracteur, on a une courbe P_2.



Ces deux courbes se coupent en un point A correspondant à un nombre n_1 d'heures d'utilisation, pour lequel les prix P_1 et P_2 sont les mêmes, les tracteurs sont équivalents.

Pour un nombre d'heures d'utilisation inférieur à n_1, P_1 est toujours inférieur à P_2, c'est le premier tracteur qui est le plus économique; pour un nombre d'heures d'utilisation supérieur à n_1, c'est le second tracteur qui devient le plus économique.

Si donc, dans la discussion, le partisan du premier tracteur s'est placé, par ses conditions d'utilisation, dans la zone ① du plan, et si le partisan du second tracteur s'est placé dans la zone ②, les deux partenaires pourront discuter indéfiniment sans se convaincre, car ils ont raison tous les deux, tout en défendant des thèses en apparence contraires.

SUR UN TEST COLORIMÉTRIQUE ET QUELQUES SYMPTOMES PERMETTANT LA DÉTECTION DES MALADIES A VIRUS CHEZ LA POMME DE TERRE

par **C. Martin** et **J. Quemener** *

Présentation par **M. S. Hénin**

Vous savez combien la production de plants de pommes de terre exempts de maladies à virus est un travail délicat; il faut en effet mettre en terre des tubercules dont on ignore la valeur et éliminer en cours de végétation les plantes présentant des symptômes de maladie; il s'ensuit une diminution du rendement et un risque d'infection pour les plantes saines. Il serait donc fort utile de pouvoir procéder à une sélection sur les tubercules eux-mêmes. Il existe déjà un procédé de triage basé sur les réactions sérologiques des jus extraits de germes. Cette méthode a l'avantage d'être spécifique, mais n'est pas applicable à tous les virus.

MM. Martin et Quemener nous proposent un test d'un emploi plus commode; il est basé sur le fait que les jus de plantes malades, dont le métabolisme est perturbé, sont susceptibles de recolorer en bleu les solutions de 2-6-dichlorophénol-indophénol préalablement décolorées par le bisulfite. Les jus de plantes saines ne changent pas la couleur du réactif. Cette méthode est indépendante de la nature du virus.

Ce test a été vérifié sur 800 tubercules de Bintje et 100 tubercules de variété Saskia et Ideaal sains ou malades dont l'état avait été vérifié au champ et par sérologie; puis sur une autre série de tubercules testés par sérologie. Les résultats sont concordants dans 95 p. 100 des cas, la méthode semble également valable pour tester le virus A mais ce résultat a besoin d'être confirmé.

Les auteurs nous apportent quelque chose de plus; au cours de leurs études, ils ont constaté que les germes de plantes malades présentaient des anomalies de pigmentation qui permettaient un triage correct des plants; la valeur de ces symptômes a été vérifiée par l'examen de 4.000 tubercules de variété Bintje porteuse ou non des virus X et Y.

Pour le virus A, les symptômes étant moins accentués il faut les examiner à la loupe.

Note de **MM. C. Martin et J. Quemener :**

1° Test colorimétrique. — Le test colorimétrique mis au point en 1954 (1-2) sur dahlia a été appliqué en 1955 au diagnostic des maladies à virus de la pomme de terre. Il a été possible, au cours de ces quelques mois de travail, de définir les principales conditions d'application de ce test au problème particulier de la pomme de terre. Il reste encore beaucoup à faire mais les premiers résultats sont très encourageants. Rappelons-en d'abord brièvement le principe :

Le test à l'indophénol est basé :

1° Sur l'accroissement d'activité de la polyphénol oxydase chez les plantes atteintes de maladies à virus.

(*) C. N. R. A. Station Centrale de Pathologie Végétale, Versailles.

Laboratoire de la Fédération Nationale des Producteurs de plants de Pommes de terre, Saint-Germain.

(1) Martin (C.). — *Extrait des Annales d'Epiphyties*, 1954, n° 1, 63 à 78.

(2) Martin (C.). — *Proceedings of the Second Conference on Potato Virus Diseases*, Lisse-Wageningen, 25-29 june 1954, 171.

2° Sur l'accumulation de substrats de cet enzyme chez les mêmes plantes. C'est ainsi que nous avons pu mettre en évidence une nette accumulation de nouveaux composés phénoliques chez le tabac, le dahlia et la pomme de terre, lorsque ces plantes sont atteintes de leurs diverses maladies (leur identification est en cours).

Nous basant sur ces observations nous avons tenté de mettre au point un test colorimétrique basé sur une réaction d'oxydations couplées; on sait, en effet, que le système :

polyphénol-oxydase + phénol + indophénol

fait passer l'indophénol de la forme réduite à la forme oxydée. Notre choix s'est porté sur le 2-6-dichlorophénol-indophénol, corps qui est incolore sous sa forme réduite et bleu foncé sous sa forme oxydée. Effectivement les jus de dahlia, tabac ou pomme de terre atteints de maladies à virus recolorent l'indophénol alors que les plantes saines en sont incapables; un diagnostic des plantes malades est donc possible grâce à cette réaction. Voici dans quelles conditions il est opéré pour la pomme de terre.

On dissout trois pastilles d'indophénol (Prolabo) dans 70 millilitres de tampon-phosphate Mc. Ilvaine pH 7,0, 0,067 M. On filtre. On réduit (décolore) ensuite cette solution par 0,55 ml de bisulfite de sodium du commerce (Prolabo) dilué au 1/140 et préparé le jour même de l'emploi. La réduction complète demande de sept à huit minutes.

On extrait alors le jus de germes de pomme de terre grâce à une pince à extraction spéciale; on prélève un peu de jus avec une pipette Pasteur et on dépose une goutte dans des tubes à hémolyse renfermant 1 millilitre de solution d'indophénol réduit. Les tubes correspondant aux plantes malades acquièrent une belle coloration bleue, ceux de plantes saines restant incolores.

Les germes cultivés à l'obscurité à 20° durant quatre à cinq semaines, sont soumis à la lumière diffuse environ huit jours avant examen. Il est possible de conduire également cette germination dans une demi-obscurité pour éviter l'étiolement excessif des germes.

Le point le plus délicat de ce test est la réduction de l'indophénol, un excès même léger de bisulfite inhibant la recoloration.

La mise au point de la méthode fut effectuée sur des tubercules sélectionnés par examen sérologique (3) et se répartissant comme suit :

— 800 tubercules de la variété Bintje porteurs de virus X et surtout de virus Y, et témoins sains;

— 100 tubercules des variétés Saskia et Ideaal porteurs de virus X et témoins sains.

Le matériel a été testé au champ et par examen sérologique.

Cette mise au point fut suivie d'une série d'épreuves sur des tubercules d'état sanitaire inconnu. La vérification par examen sérologique sur les mêmes extraits a confirmé les résultats du test colorimétrique dans 95 p. 100 des cas. Les tests aberrants se manifestent principalement sous forme de réactions colorées chez certaines plantes saines. Leur cause n'en est pas encore définie; cependant certaines attaques de maladies cryptogamiques peuvent en être responsables.

Quelques essais ont été effectués sur tubercules porteurs de virus A. La variété « Saucisse » héberge ce virus à l'état chronique, mais il a été possible d'obtenir quelques témoins sains par culture de méristème (4). Les premiers essais étant encourageants, laissent espérer que le test sera applicable au diagnostic de ce virus. Ceci est d'autant plus important qu'il n'existe pas de test pratique permettant de détecter les plantes atteintes de ce virus.

(3) Les Stations d'application pratique de la Fédération ont apporté leur concours à la préparation des tubercules destinés à la mise au point du test.

(4) Morel (G.) et Martin (C.). — *C. R. Acad. Agric.*, 1955, **41**, 70.

2° Symptômes sur germes. — La préparation des germes de pommes de terre pour la mise au point du test colorimétrique a permis de faire quelques observations de nature anatomique. Il est apparu notamment des différences de pigmentation sur germes (dues à une modification du métabolisme des anthocyanes) suivant que ces derniers étaient ou non porteurs de virus.

Les germes de plantes saines manifestent en effet une pigmentation régulière et intense de couleur violette ou rose suivant les variétés. Par contre, les germes de plantes porteuses de virus présentent des plages non pigmentées, pouvant s'étaler sans discontinuité sur une partie importante du germe, ou être fragmentaires. En général, les zones pigmentées, dans le même laps de temps pour ces derniers, le sont moins intensément que pour les plantes saines (5).

Devant la fréquence et la netteté de ces symptômes nous avons tenté de définir les points suivants :

— les conditions maxima de production des symptômes (germination, température, lumière, etc.);

— la précision de la méthode;

— son extension à d'autres maladies à virus.

Les tubercules à tester par appréciation de symptômes sur germes doivent être placés en demi-obscurité à une température de 20°, et une humidité de 90 p. 100. Lorsque les germes atteignent un développement de 3 à 4 centimètres, il y a lieu d'accentuer la coloration par un séjour de deux à trois jours dans une lumière diffuse (lumière du jour sans contact direct des rayons solaires).

Des diagnostics sur germes, en fonction de ces symptômes, ont été effectués sur 4.000 tubercules de variété Bintje. Ils ont permis de déterminer, avec confirmation par des tests sérologiques et colorimétriques, la présence ou l'absence de virus Y et X sur Bintje.

Pour le virus A sur Viola et Saucisse, les symptômes sont moins accentués; il y a alors lieu de procéder aux observations à la loupe binoculaire.

Des essais de même ordre sont en cours pour la détection des plantes atteintes du virus de l'enroulement. Certaines observations déjà acquises vont permettre d'orienter les recherches et feront, éventuellement, l'objet d'une communication ultérieure.

Pour l'instant, les détections rendues possibles au praticien par le test colorimétrique et l'examen des symptômes sur germes viennent compléter les données de la méthode sérologique. Dans certains cas, lorsque le diagnostic ne requiert pas l'identification du virus (sélection massale, contrôle avant la vente, etc.), ces deux méthodes permettent des examens plus rapides, donc plus nombreux.

DIE ANWELKMETHODE IM DIENSTE DES LANDBAUES

(*Présentation de l'ouvrage du* **Pr Arland** de Leipzig) (*)

M. Ferrand, *correspondant.* — Depuis vingt-cinq ans, le Pr-Dr A. Arland de l'Institut agricole de Leipzig étudie la transpiration des plantes cultivées dans les conditions les plus diverses, en laboratoire et en champ, en donnant à ses travaux une orientation nettement agronomique. Il a étudié à ce point de vue des cultures très diverses : les céréales, la pomme

(5) M. Boursier du laboratoire de sérologie de la Fédération nationale des producteurs de plants de pommes de terre à Douai (Nord) avait signalé une manifestation de symptômes du même ordre sans donner de précisions.

(*) Veb Deutscher Verlag des Wissenschaften, Berlin, 1955.

de terre, les plantes fourragères, les digitales et même des espèces forestières. Pour toutes ces plantes, il est arrivé à une conclusion très importante pour l'agriculture : quand une espèce ou une variété est cultivée dans des conditions de milieu différentes, il y a corrélation inverse entre l'intensité de la transpiration et la récolte obtenue.

Cette loi étant bien établie, le Pr Arland en a tiré une très intéressante méthode physiologique qui permet d'apprécier rapidement la valeur relative de plusieurs formules de fumure mises en comparaison, l'action comparée des façons culturales diversement appliquées, la valeur relative de diverses variétés d'une même espèce pour une situation donnée ce qui nous paraît particulièrement intéressant pour déterminer les variétés les mieux adaptées à des situations relativement sèches.

Voyons comment fonctionne pratiquement cette méthode et tout d'abord comment on peut mesurer rapidement, d'une manière suffisamment précise, la transpiration.

La mesure faite est ce qu'Arland nomme *la transpiration relative*, c'est-à-dire la quantité d'eau perdue par une plante ou une fraction de plante en un temps donné, exprimée en p. 100 de la matière fraîche.

Grâce à la balance construite par Arland, les mesures peuvent même se faire sur le champ. On coupe par exemple sur 10 plantes de pomme de terre, 10 rameaux physiologiquement semblables, on paraffine au même moment les sections et on les pose sur le plateau spécial de la balance construit tout exprès pour les recevoir. On pèse et on laisse tout en place. Trente minutes plus tard on refait l'équilibre avec des poids; les poids ajoutés représentent l'eau transpirée et l'on calcule le pourcentage de ce poids par rapport à la première pesée.

A quel âge doit-on prélever les échantillons pour obtenir des chiffres valables? Dans tous les cas les déterminations peuvent être faites quinze à vingt jours après le début de la germination et ce n'est pas là un des moindres intérêts de la méthode. On peut en effet obtenir très rapidement le résultat des essais, donc avec beaucoup moins de dépenses de temps et d'argent que s'il fallait attendre les récoltes pour conclure.

Si par exemple, comme dans une des expériences mentionnées, à une même fumure P-K sur pomme de terre, nous ajoutons des doses croissantes de 30, 60 et 120 kilogrammes de N par hectare, nous voyons comme dans toutes les expériences similaires, baisser notablement (jusqu'à la moitié du témoin) la transpiration, pendant que la production augmente d'autant. On voit que lorsque le diagramme de la transpiration relative change de pente, le diagramme de la production change aussi, ce qui donne en même temps une indication sur la limite économique de l'apport d'engrais azoté.

Des résultats analogues s'observent lorsque l'on met en comparaison des variétés différentes sur un même sol, dans une même région : la variété qui transpire le moins est toujours la mieux adaptée et la plus productive.

Lorsque l'on met en comparaison des plantes saines et des plantes infectées par une maladie cryptogamique, les plantes malades transpirent beaucoup plus.

Beaucoup d'autres expériences sont mentionnées dans l'ouvrage. Ajoutons encore que la méthode est applicable dans les limites des conditions de milieu permettant le jeu normal ou à peu près normal des fonctions physiologiques. Il est certain que si les plantes sont soumises à des températures extrêmes voisines de la température léthale, ou si la quantité d'eau fournie au sol dans l'expérience dépasse la saturation et provoque l'asphyxie caractérisée des racines, les corrélations dont nous venons de parler, ne pourront plus s'observer valablement.

Les expériences d'Arland ont montré aussi que si les plantes transpirant le moins donnent le meilleur rendement, elles donnent aussi les produits de la meilleure qualité : plus riches en protéine et plus riches en éléments minéraux par exemple.

L'intérêt de l'ouvrage que nous présentons aujourd'hui est augmenté par le fait qu'il n'est pas seulement l'exposé de la méthode du flétrissement par son auteur, il est le compte rendu d'un colloque sur la question auquel environ vingt-cinq savants allemands ont apporté leurs points de vue, soit au cours d'une dizaine d'exposés, soit au cours des discussions qui les ont suivis. On constate aussi l'intérêt suscité par la méthode d'Arland dans toute l'Allemagne de l'Est et la place importante qu'elle a prise dans la pratique agricole de ce pays.

Pour nous qui, depuis sept ou huit ans, insistons sur l'importance de la méthode du diagnostic foliaire dans la détermination des besoins alimentaires des plantes cultivées, plus particulièrement dans les régions tropicales, nous sommes heureux de faire connaître une nouvelle méthode physiologique de diagnostic qui est un très intéressant complément de la première. Certes, nous considérons que le diagnostic foliaire donne des indications plus complètes et plus précises sur la nature des carences et à ce point de vue la « méthode du flétrissement » ne peut le remplacer. Mais une fois les carences déterminées en qualité et en hauteur relative, la « méthode du flétrissement » peut sans doute intervenir très utilement et très économiquement pour établir rapidement les quantités des différents engrais à appliquer pour corriger ces carences, dans une situation particulière donnée.

Les méthodes physiologiques pour la détermination des fumures à appliquer ne nous offrent pas seulement des procédés rapides de diagnostic exact, elles permettent à l'agronomie de pénétrer de plus en plus l'intimité des phénomènes et de comprendre le mécanisme des effets des fumures. Comprendre pourquoi tel résultat est obtenu, c'est dans bien des cas plus important que le résultat lui-même, fût-il économiquement très marqué.

M. Hénin. — M. Ferrand a énoncé dans son intéressante communication un fait qui m'a surpris, c'est que la quantité consommée par la plante décroît avec le rendement.

M. Ferrand. — C'est la quantité transpirée par la plante...

M. Hénin. — Je crois qu'il faut comprendre cette affirmation de la façon suivante, la quantité d'eau transpirée par unité de matière sèche produite décroît avec le rendement. Toutefois, la quantité d'eau totale augmente avec la quantité de matière sèche produite, mais suivant une relation non proportionnelle. Ceci tient au fait que le pouvoir évaporant d'une grande surface dépend des éléments climatiques et se trouve de ce fait relativement constant.

Si les observations concernant le comportement de plantes isolées peuvent être intéressantes, je ne crois pas que l'on puisse extrapoler les résultats obtenus aux grandes surfaces pour lesquelles le comportement individuel des végétaux s'efface partiellement devant l'aspect global du phénomène d'évaporation qui est commandé par le climat.

M. Ferrand. — Tout cela est le résultat d'un ensemble d'expériences.

Vous avez dit que la transpiration, sur une grande surface était à peu près constante. La grande surface concerne les plantes qui sont dans les mêmes conditions.

S'il y avait deux grandes surfaces, l'une comportant des plantes sous-alimentées et une autre comportant des plantes bien alimentées, il est possible qu'il y ait des différences. Je crois même que c'est infiniment probable.

M. Hénin. — Je ne le pense pas.

M. Ferrand. — Je crois, au contraire, pour ma part, à des réactions physiologiques précises et que toutes les autres conditions restant les mêmes, des états de carence alimentaire ou des états pathologiques influencent spécifiquement la transpiration relative.

PRODUCTION DE POMMES DE TERRE « NOUVELLES » D'ARRIÈRE-SAISON LEUR UTILISATION COMME SEMENCE

par **G. Mathieu-Collot** (*)

(*Note présentée par* **M. Chouard**)

Dans un mémoire antérieur (1), nous avons indiqué la technique de production de pommes de terre « nouvelles » d'arrière-saison en Provence. Cette technique consistait à conserver des semences en clayettes du printemps au mois de juillet. Les clayettes étaient placées à l'ombre en plein air; dans ces conditions, les germes prennent une couleur vert très foncé et une forme globoïde sans accroissement exagéré.

Nous avons appliqué cette technique avec succès à Dijon dans notre jardin personnel, depuis six ans. Les précautions à prendre sont les suivantes :

1° protéger les semences contre les pucerons afin d'éviter les contaminations;

2° planter au plus tard au 15 juillet pour éviter les conditions météorologiques défavorables;

3° assurer, par des arrosages copieux, le départ de la végétation en saison chaude et sèche;

4° récolter avant les fortes gelées.

Dans ces conditions, les rendements en sol riche de jardin atteignent couramment de 3 à 5 kilogrammes par mètre carré, la densité de plantation étant de 5 pieds par mètre carré. Si les dates de plantation sont plus tardives, on peut avoir des baisses de rendement par l'effet du froid arrivant fin septembre, début octobre.

Dans de bonnes conditions, si la température n'est pas trop rigoureuse, on peut récolter des pommes de terre « nouvelles » jusqu'à Noël.

Une pareille production est intéressante, tant pour la consommation familiale que pour des buts commerciaux. Elle n'est cependant que peu pratiquée dans notre région, mais cette technique des cultures tardives s'avère également importante car la récolte obtenue peut constituer une excellente semence pour l'année suivante en culture printanière ou même tardive selon Mathon (2).

A ce sujet, nous rendrons compte des essais que nous avons entrepris en 1954-1955 avec la variété *Bintje*.

Cultures 1954. — Au 1er avril, nous avons planté des semences *Bintje*, classe A de Hollande (Frise) et en avons récolté une partie au début du mois d'août. Nous appellerons ce lot : lot normal.

Le reste de la culture en place, sous l'influence des pluies d'arrière-

(*) Au moment de mettre sous presse, nous apprenons la mort prématurée de l'Auteur survenue quelques semaines plus tôt.

(1) Production de la pomme de terre en Provence. — *Ann. Agr.*, 1942, **1**, 3.

(2) Mathon (Cl. Ch.). — *La pomme de terre* (Bibliothèque française, édit. 1953).

saison, a produit, sur les tubercules normaux, des tubercules secondaires; dans la région, on dit que les pommes de terre « rebâment ». De ce fait, le rendement normal, qui était de l'ordre de 3,500 kg. par mètre carré, a atteint jusqu'à 5 kilogrammes par mètre carré. Nous avons recueilli, à part, ce deuxième lot de tubercules secondaires.

Une partie des semences de même origine a été plantée vers le 14 juillet pour la production de pommes de terre « nouvelles » d'arrière-saison. La récolte a eu lieu courant novembre et a constitué un troisième lot : tubercules d'automne.

Cultures 1955. — Le 1er avril, nous avons planté 10 tubercules de chaque lot dont la production a été récoltée le 20 août.

Le 15 avril, nous avons planté 10 tubercules de chaque lot dont la production a été récoltée le 25 août.

Les deux séries de récoltes ont été bloquées, lot par lot, et nous avons eu les rendements suivants pour 20 pieds, soit 4 mètres carrés :

	Kilogrammes
Lot ex-tubercules normaux	14,200
Lot ex-tubercules secondaires	16,900
Lot ex-tubercules d'automne	21,600

Les 1er mai, 15 mai et 1er juin, nous avons planté 10 tubercules de chaque lot. Les récoltes ont eu lieu en bloc le 5 septembre et ont donné les rendements suivants pour 30 pieds, soit 6 mètres carrés :

Lot ex-tubercules normaux	8,200
Lot ex-tubercules secondaires	10,400
Lot ex-tubercules d'automne	12,800

Il restait 50 tubercules par lot qui ont été plantés début août. A ce moment, n'ayant pas été protégés contre les pucerons durant le mois de juillet, ils étaient largement contaminés.

De ce fait, les plantes étaient dégénérées et les tubercules récoltés, petits, de mauvaise apparence, de rendements très faibles et sensiblement voisins, quels que soient les lots, soit 0,15 à 0,20 kg. par pied.

En examinant ces résultats, on constate que les meilleurs rendements sont obtenus dans la première série avec les pommes de terre d'automne de l'année précédente, soit 50 p. 100 environ en plus par rapport à la récolte issue des tubercules normaux. De même, dans la deuxième série, le pourcentage d'augmentation est à peu près du même ordre, soit 50 p. 100.

Si ces augmentations de rendement, observées sur un nombre assez petit de tubercules et sans analyse statistique, ne peuvent prétendre être catégoriquement démonstratives, elles sont cependant assez nettes pour avoir une certaine portée indicative. Les théories « stadiales » du développement ne suffisent pas à expliquer l'ensemble de ces résultats, qui ont sans doute des bases physiologiques complexes.

Enfin, les semences contaminées par les pucerons ont donné naissance à des plantes très dégénérées, filiformes, et les rendements ont été négligeables, ce qui montre l'influence des virus quel que soit le lot envisagé : tubercules normaux, tubercules secondaires et tubercules d'automne.

Conclusion. — Si la technique exposée ici pour la production de pommes de terre « nouvelles », est intéressante au point de vue familial

et commercial, il est, de plus, important de pouvoir obtenir ainsi une « semence » de très bonne valeur culturale (1).

M. Ratineau. — Dans le département des Alpes-Maritimes et du Var, on fait ce qu'on appelle des « grenadines ». Est-ce que cela a une relation avec ce que vous venez de dire?

M. Chouard. — Ce ne sont pas exactement les expériences de M. Mathieu. L'auteur prend des pommes de terre récoltées l'année précédente, et les conserve en clayettes, à l'ombre, pour les planter un peu plus tard que d'habitude, pour les récoltes « nouvelles » en fin d'automne. Il se sert de ces récoltes pour des plantations l'année suivante; les résultats qu'il obtient sont dus, me semble-t-il, à de nombreux facteurs physiologiques que l'expérimentation pourra sans doute démêler dans l'avenir.

COMITÉ SECRET

Pour la place de membre titulaire déclarée vacante après le décès de M. Corbière, la Section d'Économie des animaux présente :

— en première ligne, M. Guilhon;

— en seconde ligne, M. Thieullin.

L'élection aura lieu au cours de la prochaine séance, le 16 mai.

---

(1) Observation du Secrétariat de l'Académie. — *Après la présentation en séance de la Note ci-dessus, M. Henri Hitier, secrétaire perpétuel honoraire, nous a rappelé que M. Schribaux avait fait autrefois une communication ayant pour titre « Sur la culture d'été des pommes de terre »* (C. R. Acad. Agric., *année* 1917, *p.* 589).

Il ne semble pas que les conseils alors donnés par M. Schribaux aient trouvé beaucoup d'application.

SÉANCE DU 16 MAI 1956

Présidence de M. Jean LEFÈVRE

OUVRAGES REÇUS

M. le Secrétaire perpétuel. — De notre nouveau confrère M. Lavollay, l'Académie reçoit en hommage le texte d'une récente conférence : *Principes et conditions d'emploi des oligo-éléments essentiels en agriculture.*

Comme suite à la récente communication de notre confrère M. des Courtils sur le marché de la viande, il y a lieu de signaler une étude publiée par les « Informations économiques et statistiques » (janvier 1956) : *Ce que les Français consomment de viande et combien il leur en coûte,* par M. Boussingault.

Vient de nous parvenir un intéressant numéro (janvier-mars 1956) de la *Revue de l'économie méridionale,* bulletin du Centre régional de la productivité et des études économiques de Montpellier.

Sur la *géographie des races bovines laitières en France,* une thèse imprimée en langue française vient d'être présentée à l'Université d'agriculture de Wageningen (Pays-Bas) et est offerte à l'Académie par son auteur, M. Miedema.

Le numéro d'avril 1956 de la Revue du Ministère belge de l'agriculture contient une étude juridique sur le *Remembrement des biens ruraux.*

UNE DIFFICULTÉ NOUVELLE POUR LA TRANSMISSION ET LA CONSERVATION DES PATRIMOINES RURAUX : LES SOCIÉTÉS DE FAMILLE EN PÉRIL

M. Petitlaurent, *correspondant.* — Votre compagnie a déjà eu plusieurs fois l'occasion de se préoccuper de la question — *d'un intérêt si actuel* — des Sociétés agricoles, que la formule sociétaire s'applique, soit seulement à la propriété ou à l'exploitation, soit à l'ensemble des deux problèmes.

Rappelons ici, en particulier les très intéressantes communications et interventions de nos confrères, MM. Toussaint, Ferte et Noilhan, ainsi qu'une étude que j'ai naguère présentée, auxquelles il convient de se reporter pour éviter des redites.

Notre propos a plus précisément pour objet de tenir compte de faits récents qui nous obligent à poursuivre la mise au point et la vulgarisation de formules juridiques qui non seulement assurent le maintien des exploitations agricoles mais accroissent leur productivité, grâce à la fois à plus de sécurité, à une diminution des frais stériles de partage, de succession, de rachats des parts, et à l'investissement de ces sommes dans une amélioration du capital d'exploitation et de l'habitat. *Le premier de ces faits est d'ordre parlementaire et gouvernemental.*

Il s'agit de l'augmentation (*et dans certains cas du rétablissement*) des droits de succession votés en première lecture par l'Assemblée Nationale pour le financement du Fonds Vieillesse.

Je ne voudrais pas ici polémiquer : toutefois, autant la situation des plus déshérités de nos vieillards me semble mériter une solution rapide, efficace et durable, autant l'on peut s'étonner que l'on n'ait pas songé, au moment où l'on veut établir une redistribution des revenus basée sur les besoins des « économiquement faibles », à commencer par augmenter la masse à distribuer : *le revenu national*, par un accroissement de productivité ou de travail (*quelques heures de travail supplémentaires auraient permis de rééquilibrer assez rapidement le financement même si l'on utilisait d'abord des avances de trésorerie plus précaires*).

Si nous raisonnons en termes de comptabilité nationale, les mesures en voie d'adoption ne peuvent avoir qu'un résultat inflationniste puisque l'on accroît la quantité des moyens de paiement sans chercher à accroître parallèlement la quantité des produits que l'on peut se procurer avec ces moyens de paiement supplémentaires.

Mais si nous revenons à notre sujet propre, nous constatons que nous allons à reculons : en effet, il y a quelques années, l'on a supprimé les anciennes dispositions fiscales,favorables aux ruraux,de la loi que M. de Monzie fit voter le 31 mars 1931 pour exonérer de tous droits la succession rurale en ligne directe transmise par un agriculteur à son fils qui s'engageait à continuer l'exploitation au moins pendant cinq ans et à travailler la même terre que son père.

Elles furent remplacées par d'autres plus récentes qui exonéreraient toutes les successions, agricoles ou non, d'une certaine somme tandis que d'autres avantages étaient prévus pour les familles nombreuses.

Aujourd'hui, à peu près toutes les exploitations agricoles — *même les plus petites* — vont être taxées; le système progressif proposé aura inéluctablement pour résultat de réduire tout ce qui pourra visiblement grossir la valeur de ces successions, donc, de diminuer les investissements pourtant si nécessaires. Peut-être verrons-nous renaître le recours à l'or comme moyen d'éviter la taxation, au lieu de voir améliorer terres et bâtiments!

Nous sommes loin du projet de loi si réaliste adopté par la Fédération nationale de la Propriété agricole et qui prévoyait :

— d'une part la déduction de la valeur vénale de chaque exploitation (*terres et bâtiments*).

« 1° D'une somme égale au montant des investissements qui auraient été faits depuis dix ans par le décédé ou ses auteurs sur ces exploitations, terres et bâtiments.

« 2° D'une somme égale aux impenses à effectuer pour mettre les bâtiments en état normal d'exploitation. »

— d'autre part, dans les mêmes successions l'exonération de tous droits de mutation pour les biens fonciers et leurs annexes bâtis sur lesquels les héritiers s'engageaient à procéder à des investissements dans un délai de dix années à compter du décès de leur auteur, pour un montant au moins égal à celui des droits dont ils auraient été exonérés.

L'engagement dont il s'agit, ainsi que le programme des travaux, devaient être approuvés par les services du Génie rural.

La même exonération devait jouer en matière de donations entre vifs.

Espérons que, lors de la deuxième lecture, le Gouvernement acceptera de revenir sur les dispositions aussi anti-économiques qu'antifamiliales visant la taxe sur les successions qui, par ailleurs, se révèlent d'un rendement financier fort médiocre.

Le second fait est d'ordre juridique et met plus spécialement en péril la formule même des sociétés agricoles, la plupart du temps familiales.

Il s'agit de nouvelles décisions de la Cour de Cassation. Un grand nombre de nos sociétés agricoles sont constituées entre parents et amis et ont un caractère personnel marqué. Aussi les associés désirent-ils, par exemple, éviter en cas de décès de l'un d'entre eux, l'entrée dans la Société d'étrangers qui ne bénéficient pas de la même confiance.

Afin d'éviter une telle immixtion, il était d'usage courant de prévoir dans les statuts que, si un associé venait à mourir, la Société se poursuivrait automatiquement entre ses enfants et les associés survivants.

Au cas où le défunt ne laissait pas de descendants, les statuts prévoyaient également que les autres associés bénéficiaient d'un droit de préférence pour le rachat de ses parts sociales et pouvaient ainsi rester *entre eux*.

Cette pratique est désormais interdite par la Cour de Cassation. Celle-ci vient de déclarer nulles des clauses de ce type qui constitueraient une violation d'un principe essentiel de notre droit : *l'interdiction de faire des conventions sur des successions futures*.

Je ne pense pas que ce soit le lieu d'entrer ici dans d'infinis détails juridiques. Toutefois, il convient de rappeler ce qu'est cette prohibition de pactes sur succession future et les conséquences néfastes qu'elle peut avoir dans le cas de recherches de formules sociétaires.

C'est le Code civil, qui, continuant une tradition juridique qui remonte au droit romain a repris cette interdiction qui repose sur le caractère d'ordre public (*que ne peuvent donc transgresser des conventions privées*) des lois successorales.

Il s'agissait surtout de ne pas tolérer des pactes ou contrats, grâce auxquels pourrait se reconstituer l'organisation sociale abolie de notre ancien droit.

Celui-ci, au rebours du droit romain admettait une assez grande liberté successorale en permettant la transmission de biens familiaux qui demeuraient intacts mais s'amélioraient de génération en génération.

Mais la jurisprudence moderne n'a cessé (*même lorsque les faits évoluent et sont comme l'a dit un éminent juriste « en révolte contre le Code »*), d'interpréter les textes du Code civil dans l'esprit d'hostilité où ils avaient été rédigés.

Elle s'est forgé du pacte sur succession future une conception extrêmement large et elle a mis et continue à mettre en œuvre cette conception avec une implacable rigueur logique.

Ainsi ont été qualifiés par elle de pacte sur succession future (*donc interdits*) *la clause dite commerciale* (*qui pourrait être prévue également en agriculture*) permettant à l'époux survivant de reprendre le fonds de commerce propre au conjoint prédécédé, *la clause prévoyant la continuation d'une société de personnes avec l'un des héritiers*. De même, qu'il est interdit d'emprunter sur la succession éventuelle d'un parent encore vivant, de même la Cour suprême interdit-elle désormais de convenir à l'avance du mode d'héritage des parts ou des actions d'un membre d'une société familiale.

Aussi faut-il souvent déployer une astucieuse ingéniosité pour y échapper, chaque fois qu'un plaideur de mauvaise foi, veut ruiner l'effort tenté par ses parents et cohéritiers; si cette nullité peut être en partie éludée par divers artifices, le risque qui plane vient réduire la confiance dans la formule sociétaire et obliger à d'incessantes révisions de statuts.

Il est bien évident que la meilleure solution consisterait à se tourner vers le législateur pour qu'il veuille bien autoriser (*chaque fois que ce ne sera pas immoral*) ce que les tribunaux défendent au nom de cette prohibition des pactes sur successions futures. C'est donc une question très importante dont la solution, favorable ou non, facile ou délicate, influera grandement sur la progression des réalisations sociétaires.

***

Au fond quel est l'essentiel du problème? Nous laissons volontairement de côté, pour ne pas abuser des instants de votre Compagnie, l'important problème du cadre juridique de l'entraide rurale.

Pourtant, les récentes interventions concernant l'équipement mécanique et la politique des carburants montrent que l'amortissement de

certains tracteurs et machines ne sera possible qu'en petites associations. Nous nous permettrons, avec votre permission, de revenir ultérieurement sur cet aspect de la question qui est actuellement un des soucis majeurs des ruraux.

Mais il convient de rechercher quels sont les cadres juridiques qui permettent aujourd'hui une meilleure exploitation tant au point de vue humain qu'économique et social.

Il semble que la formule sociétaire présente suffisamment de souplesse, par rapport aux autres contrats, pour éviter tous les inconvénients des diverses situations actuelles et prévoir dynamiquement les conditions de modernisation des exploitations agricoles.

***

Rappelons rapidement quelques-uns des avantages de la Société :

Lutte contre le *désinvestissement agricole*, en évitant au maximum le rachat des parts et le payement des soultes qui viennent diminuer les possibilités de capital d'exploitation et finissent par rendre *inviable* l'exploitation en empêchant sa modernisation, celle de l'habitat rural, et l'accroissement de la productivité.

Crédit privé (*car, comme l'a si bien dit, ici même, notre confrère M. Cramois « il ne faut pas tout attendre de l'État »*) accru :

— soit dans le cadre familial;

— soit par l'aide extérieure qui peut être alléchée par une participation aux revenus en quelque sorte « indexée » au lieu d'un simple remboursement nominal;

— soit même par des apports matériels, ou de droits.

Possibilité pour les parents de se retirer partiellement et progressivement au profit de leurs enfants sans avoir à redouter les conséquences de la dépréciation monétaire.

Réduction de l'impôt global à payer par émiettement du revenu et application multiple des divers abattements et du quotient familial.

Par ailleurs la Société, plus souple que les autres contrats rigides, peut être employée entre exploitants et non-exploitants, entre exploitants et leurs salariés (*ou certains d'entre eux*) ; cette promotion « sociétaire » paraissant plus accessible qu'une promotion individuelle qui tend à ressembler aux « mirages ».

Une saine concentration culturale (*en rapport avec les nécessaires amortissements des équipements*) peut être réalisée par le biais de la Société de façon à créer des conditions d'exploitation plus rationnelles et favorables à l'accroissement de la productivité sous toutes ses formes, au moment où s'accroît la sensibilité de l'exploitation vis-à-vis du monde extérieur par l'importance des problèmes de capital d'exploitation, d'avances à la terre, d'amortissements, de trésorerie.

***

Mais c'est certainement au point de vue familial que l'intérêt de la Société paraît le plus grand, qu'elle soit créée, soit du vivant des parents, soit entre cohéritiers pour prévenir le morcellement ou la vente et la dispersion du domaine. Elle permet également d'organiser l'indivision lorsqu'elle résulte non seulement du fait des intéressés mais d'une décision de justice.

En effet, les importantes réformes successorales rurales de 1938 nous paraissent être à la fois un achèvement et un point de départ.

Elles sont l'achèvement de la résistance paysanne au principe strictement égalitaire du Code civil, véritable *machine à hacher le sol* et au système du partage réel et du tirage au sort qui démembrait les exploitations.

Lentement des fissures de plus en plus larges furent apportées aux règles successorales du Code civil : H. B. M. — Biens de famille insaisissables, — loi de 1917 permettant aux tribunaux d'accorder le maintien forcé de l'indivision pendant une certaine période afin d'éviter des ventes préjudiciables aux héritiers mobilisés. — loi du 7 février 1938 permettant aux pères de famille, dans le cadre du partage d'ascendant d'assurer de leur vivant la transmission intégrale de l'exploitation familiale.

Mais l'événement important, le décret-loi du 17 juin 1938 fut l'aboutissement d'une importante enquête préalable menée très sérieusement en profondeur par l'Assemblée permanente des présidents de Chambres d'Agriculture.

Il n'est pas besoin de redire que ce décret-loi qui a remplacé l'ancienne égalité en nature par une simple égalité en valeur permet essentiellement :

1° L'attribution de l'exploitation rurale à un seul héritier (*sauf à celui-ci à rembourser en argent dans certains délais chacun de ses cohéritiers pour le montant de sa part*).

2° Le maintien de l'indivision en faveur du conjoint survivant ou des enfants mineurs jusqu'à la majorité du plus jeune.

Ainsi fut admise la nécessité de faire entrer dans la règlementation de la propriété rurale, en même temps que des buts d'ordre économique, des fins d'ordre familial.

La loi de 1938 implique la reconnaissance de ce fait que le bien rural est un instrument de travail qui requiert le plus souvent une exploitation familiale.

Le mérite du législateur de 1938 réside essentiellement dans la volonté de ne plus s'en prendre désormais, en s'intéressant à l'agriculture, aux seules questions de prix, de contingentement ou de douane mais aux conditions humaines de la production agricole.

Mais à notre avis, ce texte très important ne constitue encore que des pans de murs; et il reste à compléter l'ouvrage.

Il faut résoudre d'abord un certain nombre de problèmes posés par ce nouveau régime :

— Les *soultes*, dans le cas de l'attribution intégrale du bien de famille à l'un des cohéritiers sont lourdes et difficiles à supporter et souvent injustes. La formule de la Société, évitant l'endettement apparaît ici comme nettement préférable.

— Le *maintien forcé de l'indivision* présente de gros avantages pour la veuve et les enfants, mais le texte n'a prévu aucune mesure d'organisation de cette indivision de longue durée, imposée par justice.

On en revient au droit commun avec tous ses inconvénients puisque chaque cohéritier a le droit de dire son mot pour chaque acte d'administration *même le moindre.*

Par ailleurs, il peut non seulement faire entendre sa voix mais s'opposer à l'application de toute décision prise contre son avis.

Que de problèmes pour la liquidation de cette indivision la répartition des bénéfices ou des pertes, des aménagements (*que leur auteur doit souvent racheter à ses cohéritiers*), les problèmes du crédit des évaluations, etc. *C'est non seulement une source intarissable de brouilles et de procès mais surtout un élément certain de stagnation technique et économique.*

La brèche ouverte dans les dispositions successorales du Code civil mettant en péril les exploitations familiales, comme le dénonça le sociologue Le Play, est la preuve que la famille est une entité qui doit être prise en considération par le droit, *distinctement*, à côté de l'individu et de la communauté nationale.

De même doit être précisée, la notion d'un bien familial permettant à la famille rurale d'être stable, profondément et dynamiquement attachée à l'instrument de production qui l'abrite et la nourrit.

Il s'agit de rechercher un ensemble de règles propres à assurer à la famille rurale, considérée comme une chaîne ininterrompue dans le temps, un patrimoine qui lui demeure attaché et qui permette à l'exploitation

familiale de jouer à chaque génération (*et même pour plusieurs en même temps par une sage comptabilité*) son rôle de cadre de vie et d'instrument de travail, sans cesse affermi et amélioré.

Est-il besoin de rappeler le rôle de cette construction juridique typiquement paysanne qu'étaient les *communautés tacites ou taisibles* et dans lesquelles, comme le rappelait le Pr Esmein, des membres de la famille demeuraient autrefois dans une indivision organisée sous l'autorité du père ou du frère.

Aujourd'hui, les modalités ne seraient certes pas les mêmes et emprunteraient le maximum de leurs règles à la pratique, des sociétés, courante en dehors de l'agriculture où elle a grandement assuré le développement de l'industrie et du commerce.

A ces considérations d'ordre moral, ajoutons les impératifs économiques actuels; le système juridique ne doit pas venir entraver (*même passivement*) la productivité des exploitations. *Or, dans un monde agricole nécessairement en expansion, tout agriculteur en état de stagnation est fatalement en répression.*

On peut donc considérer :

1° Que le nouveau droit successoral rural de 1938 a été le germe qui a permis à un véritable droit rural familial de prendre racine dans nos textes législatifs, puis d'étendre son domaine pour répondre aux nécessités vitales et actuelles de l'agriculture.

2° Qu'il faut dépasser le point de vue purement négatif qui consistait uniquement à se demander *comment un chef de famille peut-il éviter le démembrement de l'exploitation autrement qu'en limitant le nombre de ses enfants?* et créer le cadre souple d'une reconnaissance d'un véritable patrimoine familial moderne et dynamique non seulement en considérant la terre comme un instrument de travail mais en admettant l'unité : *famille-terre.*

L'individu ne fait que passer : la famille subsiste.

3° Qu'il s'agit d'intégrer à cette recherche les nécessités économiques et sociales actuelles.

Pour cela ne convient-il pas de rechercher un cadre approprié dans les diverses formules sociétaires dégagées de toutes entraves anachroniques.

Il s'agit de dépasser l'indivision de fait ou de droit pour lui donner vie, durée, organisation, rentabilité.

Ici se pose une dernière question :

— la (*ou les*) formules à employer doivent-elles être laissées à l'entière discrétion des intéressés. L'expérience semble prouver que beaucoup de familles hésitent à se lancer elles-mêmes dans la constitution de sociétés, en raison des frais d'étude, de constitution, de droits, des difficultés d'administration, de risques juridiques, etc.;

— ou bien, *tout en laissant à ceux qui le désirent leur entière liberté de choix pour une autre formule*, préparer à l'instar du Code civil suisse, dans ses articles 347 et 348, une société familiale d'indivision légale (*que la Société d'Études Législatives avait un moment étudié*) dans laquelle tomberait (*sauf opposition expresse*) une exploitation dont le chef serait décédé, un peu à la façon dont ceux qui n'ont pas usé de la liberté de déterminer eux-mêmes, grâce à un contrat de mariage, le régime de leurs biens présents à venir, voient ceux-ci régis par la *communauté dite légale* (*dont les modalités actuellement dépassées sont certes à modifier*).

Ce statut légal, simple, ouvert et stimulant pourrait être bâti en tenant compte des expériences de la pratique.

Au lieu d'entrer dans tous les détails, il serait possible de ne déterminer que les cadres limites, le reste étant du ressort d'un règlement intérieur plus souple, à la convenance des associés, et ne nécessitant pas de perpétuels remaniements des statuts après chaque publication de la loi de finances.

De plus, il serait souhaitable que ces types de sociétés soient l'objet d'une faveur spéciale et constante des pouvoirs publics. Des avantages précis : fiscaux, sociaux, financiers devraient être prévus et maintenus longuement.

***

La poussée démographique qui va d'ici peu bouleverser vos structures rurales, la nécessité d'accroître la modernisation et la productivité de nos exploitations, en même temps que le bon sens nous empêchent de nous considérer comme satisfaits du soubassement juridique actuel de l'activité agricole.

En permettant l'essaimage rapide des diverses formules sociétaires dans l'agriculture (*et tout en nous gardant d'en faire la pierre philosophale*) nous travaillons non seulement au bien de l'agriculture mais au bien commun de toute la nation si nous croyons, avec le grand écrivain C. F. Ramuz que *lorsque toutes les maisons du pays seront solides, le pays sera solide lui aussi.*

M. Toussaint. — J'ai suivi avec grand intérêt la communication de M. Petitlaurent. C'est, d'ailleurs, une question qui n'est pas nouvelle, car elle a été plusieurs fois débattue au sein de cette Académie. D'ailleurs, M. Petitlaurent a eu l'amabilité de citer M. Noilhan et moi-même qui avons étudié, au cours de ces dernières années, ce problème.

Je me permets de faire deux très courtes observations.

La première est la suivante : si l'on se met en présence de la réalité, il faut bien reconnaître que l'on rencontre, en ce moment, un très grand nombre d'associations, même de fait, qui se constituent dans toute la France, en créant ce qu'on appelle des ententes ou communautés rurales. Dernièrement, j'ai eu l'honneur d'être invité à une réunion de l'Union de ces ententes et communautés rurales. Les assistants ont entendu des relations très intéressantes de divers animateurs de ces associations qui ont, dans certaines régions de notre pays, rempli une tâche particulièrement féconde.

Mais il faut reconnaître que l'on se trouve tout de suite en présence de très graves difficultés. D'une part, en effet, l'évolution actuelle économique du pays place la *petite exploitation familiale* dans une situation particulièrement difficile. Sans faire de politique, bien entendu, nous savons que des événements, peut-être graves, vont se produire ces quelques jours prochains. Nous nous rendons compte qu'il y a, certainement, un malaise profond qui règne dans une partie de la population de notre pays, précisément parce que la petite exploitation familiale, surtout celle du Sud-Ouest de la France et de certaines parties du Centre, se trouve dans une situation précaire, notamment à la suite des événements du *gel* qui sont une véritable catastrophe dans une partie de notre pays.

Par suite, pour sauver cette petite exploitation familiale, tout le monde reconnaît qu'il faut trouver des remèdes, aussi bien *sociaux* qu'*économiques*. Un des principaux est précisément de constituer ces *groupements d'entraide* (dont il a été parlé dans des communications précédentes), qui paraissent absolument nécessaires si on veut, dans certaines régions, sauver cette petite exploitation familiale, les titulaires des petites exploitations, souvent, n'étant pas de taille personnellement à remplir les buts économiques soumis à leur activité.

Ce qui complique le problème c'est que, non seulement, il faut tâcher de remplir un rôle *très éducatif* pour permettre justement à toutes les personnes du monde agricole de comprendre l'importance de ce mouvement d'entraide et sa nécessité absolue, mais également il faut résoudre les *difficultés juridiques* qui viennent arrêter beaucoup d'entre

nous, même des juristes plus avertis que nous-mêmes, et ne leur ont pas permis de trouver une solution indiscutable.

Ce qui arrête, en effet, beaucoup de ces animateurs de communautés d'exploitations rurales, c'est qu'ils ne trouvent pas un statut juridique suffisant pour leur permettre de suivre l'évolution actuelle, qui pourrait être si féconde au point de vue économique et social.

Voilà plusieurs années que ces chercheurs ont essayé de trouver cette formule. Aucune de celles qui ont été imaginées par le Code civil n'a été suffisante pour permettre de saluer de véritables solutions adéquates et satisfaisantes. Toutes celles que le Code civil a étudiées ont des inconvénients assez graves qui ne permettent pas de les préconiser. Dans ces conditions, le seul souhait que je puisse faire c'est que, le plus rapidement possible, tous les juristes se donnent la main pour élaborer des statuts-type acceptables par les intéressés.

D'après ce qu'a conclu M. Petitlaurent, ce qu'il faut finalement, c'est recourir au législateur. Recourons donc au législateur pour modifier sur ce point, si c'est possible, le Code civil qui est déjà ancien, et qui, évidemment, n'a pas pu prévoir les circonstances économiques dans lesquelles nous sommes.

Trouver la formule de cette société nouvelle est le plus grand service, le plus éminent service, dirai-je, qu'on pourrait rendre actuellement à la petite exploitation familiale.

M. Henri Noilhan. — Je ne voudrais pas prolonger ce débat. Je tiens cependant à en souligner l'extrême importance. Il faut remercier nos collègues M. Petitlaurent et M. Toussaint d'avoir montré les difficultés juridiques que l'on éprouve à se servir en agriculture de la formule sociétaire.

On a prôné, de bien des façons, l'association en agriculture. Lorsqu'on examine les faits dans la pratique, on s'aperçoit que l'outillage juridique qui permettrait la constitution aisée de groupements de personnes ou de capitaux en vue de l'exploitation du sol est absolument indigent. En dehors de la Société civile lourde à manier, inapte aux besoins modernes et qui engage la responsabilité des participants au delà de leurs mises, il n'y a rien. Le Code civil a été établi à une époque où les problèmes ne se posaient pas comme aujourd'hui. C'était un Code essentiellement individualiste qui ne concevait guère l'exploitation agricole que sous une forme toujours individuelle; les circonstances ont changé, de telle sorte qu'à chaque instant nous nous heurtons à un contresens continu entre les faits et les formules juridiques qui permettraient de les exprimer.

Tout se passe comme si on s'était ingénié à empêcher les agriculteurs de bénéficier aisément des formules sociétaires. Même en matière d'utilisation du machinisme en commun, par exemple, le minimum de cinq personnes est imposé. Le contraste est frappant avec l'activité industrielle, commerciale ou artisanale. Dans ce vaste domaine, une multitude de formules permettraient d'associer quelqu'un qui a des capitaux disponibles et quelqu'un qui peut les employer. La Société en commandite, par exemple, et la Société à responsabilité limitée qui se constituent facilement avec deux personnes seulement, jouent à cet égard un rôle capital.

Rien d'équivalent au point de vue agricole. Je considère, pour ma part, qu'il y aurait intérêt à favoriser la formation de véritables sociétés en commandite agricole. Ce serait une façon de financer à long terme l'agriculture. Rien n'existe à cet égard. Aucun mouvement d'opinion ne s'est manifesté jusqu'à présent. On se heurte à un immobilisme juridique absolument complet.

Je crois que ce pourrait être un sujet de préoccupation très utile pour le prochain Congrès international de Droit agraire qui doit se tenir l'an prochain à Paris et qui s'annonce déjà comme devant avoir un grand retentissement.

M. Ferté. — Dans les régions de grande culture, les Sociétés d'exploitants agricoles, inexistantes pour ainsi dire avant 1914, ont pris, à la suite de l'inflation monétaire consécutive à la première guerre mondiale, un développement considérable.

Le cultivateur cédant sa ferme à l'un de ses fils ne pouvait pas devenir simplement son créancier sans courir le risque de ne recevoir que du papier sans valeur et d'être ruiné.

Les frères et sœurs ayant une part dans la succession de leur père cultivateur se trouvaient dans la même situation.

La forme de Société civile qui convenait particulièrement à l'agriculture à la fois en raison de sa simplicité et de l'absence de risques financiers parfois supérieurs au capital initial, existant dans les sociétés en usage dans le commerce et l'industrie, a facilité singulièrement ce développement.

Pourquoi les réalisations se sont-elles généralement limitées aux exploitations de grande culture? Pourquoi notamment n'a-t-on pas conseillé d'agir de même dans les ententes et communautés rurales? C'est ce qu'il serait intéressant de rechercher, et c'est pourquoi j'accepterais volontiers de participer à la Commission que vous jugeriez bon de former au sein de notre Compagnie, pour l'examiner.

M. Roger Grand. — Je ne voudrais pas allonger, outre mesure, cette très intéressante discussion. Il y aurait trop à dire si l'on voulait se référer à ce que nos pères faisaient autrefois en pareille matière.

Je voudrais seulement indiquer qu'il y aurait peut-être intérêt pour les réformes à envisager de rechercher ce qu'ils avaient réalisé au cours des siècles, car ils avaient prévu tout cela. Ces difficultés auxquelles nous cherchons des solutions, mais ce sont des difficultés éternelles que la famille terrienne a toujours eues à vaincre, soit contre l'individualisme, ancré au cœur de l'homme, soit vis-à-vis des prétentions du Fisc qui a toujours été avide et insatiable, que certains ont appelé d'une façon humoristique « la grosse caisse ». On a joué de la grosse caisse en France sous tous les gouvernements.

La petite exploitation paysanne n'avait pas beaucoup de moyens de défense; on cherchait donc pour son salut toutes les pratiques juridiques, c'est-à-dire coutumières, ou extrajuridiques pour y échapper autant que possible. La Révolution et le Code Napoléon, qui en fut sur ce point l'expression, ont fait table rase; ils ont établi le droit prépondérant de l'individu. Naturellement, les faits ont réagi; ils ont réagi tout au long du XIX^e^ siècle et dans la première partie du XX^e^. Nous nous trouvons maintenant au pied du mur, devant une situation qui tend à détruire le patrimoine familial et l'intégrité de l'exploitation paysanne.

Il est urgent d'y parer.

On vient de proposer de faire quelque chose. J'y applaudis naturellement des deux mains. Le grand sociologue, Frédéric Le Play, l'avait déjà tenté. Mais il commettait à la base une erreur juridique. Il posait en exemple la famille d'autrefois, parce qu'il estimait qu'elle avait pratiqué le droit d'aînesse, ou au moins d'une manière générale la liberté de tester et ainsi de se choisir un héritier. Sous cette forme absolue, c'est là une erreur historique.

Le droit d'aînesse n'était applicable qu'à la noblesse et aux biens nobles. Encore était-il même, en France, très atténué. Les roturiers étaient l'immense majorité de la nation et eux n'ont pas connu le droit d'aînesse. Ils ont toujours été en immense majorité pour le partage égal. C'est un vieux principe d'égalité hérité des Gaulois. Quant à la liberté de tester, elle n'existait que dans les pays méridionaux de droit écrit et seules quelques coutumes locales, particulièrement montagnardes, en faisaient état pour le maintien de la famille-souche.

Je crois qu'il est tout à fait vain d'essayer de revenir directement

sur un usage de partage égal qui a pour lui, dans l'ensemble du pays, une tradition plus de deux fois millénaire.

Mais il y a des moyens d'aménager ce partage égal et c'est ce que nos pères avaient fait. Ils avaient d'abord pour les foyers agricoles et artisanaux le système de la communauté dite « taisible », soit coutumière, soit contractuelle, puis la « réserve coutumière », la « légitime », le « retrait lignager », toutes dispositions qui étaient pour la famille autant de moyens empiriques, sur lesquels je ne puis m'étendre ici davantage, qui leur permettaient d'échapper à la griffe du Fisc et de prolonger envers et contre tous l'entreprise agricole et le siège du foyer familial.

Voilà, en quelques mots, la situation que j'ai cru opportun de signaler à votre attention, à celle surtout des commissaires qui seront chargés par vous d'enquêter sur cette question. Elle n'est pas nouvelle, vous le voyez, dans notre droit national.

Celui-ci était jadis un droit coutumier, c'est-à-dire l'émanation même des mœurs. Ce n'était pas un ensemble de lois délibéré au sein d'une assemblée législative, c'était la concrétisation même de la vie nationale, par conséquent toujours moulée sur son évolution et conforme à son vœu. Il n'y a rien de tel que le droit coutumier, qu'une société sécrète elle-même. L'Angleterre l'a bien compris; elle est restée opiniâtrément un pays de droit coutumier.

En regardant du côté de ces vieilles coutumes consacrées par l'expérience, nous y trouverions des exemples de procédés. Les uns seraient à délaisser comme n'étant plus conformes à notre état social ou politique actuel; d'autres seraient peut-être à imiter après mise au point et avec tous aménagements opportuns. L'affaire en vaut la peine.

M. le Président. — Mes chers confrères, il semble, après cette discussion, qu'il s'agit là d'une question extrêmement importante mais complexe.

L'intervention de M. Roger Grand a montré qu'elle n'a pas été résolue au cours des siècles à l'intérieur même de notre pays. Est-ce une raison pour nous décourager et ne pas essayer d'apporter quelque amélioration à ce qui est? Je crois, pour ma part, que nous aurions tort de ne pas le faire. Est-ce l'avis de l'Académie?

Si vous ratifiez ma proposition, nous pourrions mettre dans cette commission tous ceux de nos confrères qui sont intervenus dans le débat. Je propose de leur adjoindre M. Chombart de Lauwe, qui a étudié les coutumes de certaines provinces françaises.

M. Chombart de Lauwe. — C'est un problème juridique plus qu'économique. Une seule remarque : sous l'angle économique, je crains que l'efficacité des sociétés, pour les petites exploitations familiales, ne soit fort limitée. La formule est intéressante pour les grosses exploitations, les moyennes également, mais pour la petite exploitation familiale, j'adopte une position plutôt réservée.

M. le Président. — Raison de plus pour que vous fassiez partie de la commission. Je propose donc M. Petitlaurent, notre rapporteur, que je félicite de son exposé, et MM. Toussaint, Ferté, Roger Grand, M. Noilhan et M. Chombart de Lauwe. (*Approbation.*)

SUR LE COMPORTEMENT AU MAROC DES BOVINS DE LA RACE ROUGE DANOISE ET DE LA RACE FRISONNE PIE-NOIRE IMPORTÉE DE HOLLANDE

par **M. Vaysse**, *correspondant*

(*Etude présentée par* **M. Letard**)

Expérimentation officielle. — En novembre 1953, le Service de l'Élevage a importé pour le compte de l'École d'Agriculture de Saint-Jean-de-Fédala, située en climat côtier atlantique :

— 6 vaches pleines, 6 génisses pleines, 1 taureau de race rouge danoise;

— 6 vaches pleines, 6 génisses pleines, 1 taureau de race hollandaise pie-noire.

L'introduction de la race danoise avait pour but d'étudier son comportement tant dans l'acclimatement que dans la production, par comparaison avec la race hollandaise pie-noire, cette dernière ayant fait l'objet d'importations antérieures.

1° *Acclimatement.* — Les animaux des deux races se sont parfaitement acclimatés; ils se maintiennent en très bon état.

Il y a lieu de signaler que les hollandaises se sont adaptées sans grandes difficultés au nouveau milieu et notamment aux conditions toutes nouvelles d'alimentation, tandis que les vaches danoises ont paru plus hésitantes au début; les rations étaient composées de : foin de vesce-avoine, ensilage, orge, avoine, pois, paille, son, provende, condiment minéral.

Cette différence de comportement s'est atténuée peu à peu, et les rations ont été bien acceptées par les deux races après quelques semaines.

2° *Alimentation des adultes et production.* — Il y a lieu de préciser que les cultures de céréales secondaires, qui ont permis l'entretien de ce troupeau, ont été réalisées entièrement en sec, le domaine ne pouvant pratiquer l'irrigation.

Il a été distribué par bête par jour :

	Grammes
U. F.	11,3
Matières protéiques digestibles	1.298
Phosphore	151
Calcium	110

Grâce à cette alimentation, la production laitière moyenne pour l'ensemble des deux troupeaux a été de 14 litres par jour et par bête, du 1er décembre 1953 au 30 novembre 1954.

Le tableau ci-après mentionne les résultats moyens des deux troupeaux.

1° *Lactation :*	Danoises	Frisonnes
Moyenne générale	4.872	4.412
Au 1er veau	3.989	4.226
Aux 2e et 3e veaux	5.753	4.597

2° *Matière grasse en kilogrammes :*

Moyenne générale	189	179
Au 1er veau	158	178,4
Aux 2e et 3e veaux	219,6	179

3° *Taux butyreux p. 1.000 :*

Moyenne générale	38,8	40,5
Au 1er veau	39,6	42,2
Aux 2e et 3e veaux	38,2	39

4° *Beurre en kilogrammes :*

Moyenne générale	223	211
Au 1er veau	186,5	210,5
Aux 2e et 3e veaux	259	211,5

Pour la production laitière, la moyenne générale est en faveur des femelles danoises; par contre, la moyenne des génisses à leur premier veau est en faveur des hollandaises.

Le taux butyreux le plus élevé est en faveur des hollandaises dans tous les cas. La matière grasse totale la plus élevée revient en moyenne générale aux danoises; aux frisonnes pour la première lactation, aux danoises pour les deuxième et troisième lactations.

3° *Alimentation des jeunes et production.* — Pendant les quinze premiers jours, allaitement au lait maternel. A partir du seizième jour, substitution progressive du lait artificiel au lait maternel. Après soixante jours, les veaux ont, en outre, à leur disposition une « moulée » sèche composée de son, orge et provende. Au cours du quatrième mois, suppression progressive du lait artificiel. Au cinquième mois, le sevrage est terminé et les veaux reçoivent une ration normale de nourriture variée.

La production a été la suivante :

Race danoise	3 veaux morts (broncho-pneumonie)
	9 veaux élevés
Race hollandaise	1 veau mort à la naissance
	2 veaux morts (broncho-pneumonie)
	9 veaux élevés

Poids moyens :

	Danoises	Hollandaises
naissance	39	36
3 mois	101	105
6 mois	186	190
1 an	351	333

4° *Morbidité.* — Les danoises ont montré une sensibilité plus grande aux affections habituelles des vaches laitières. On a enregistré :

	Danoises	Hollandaises
Métrite	3	1
Congestion mammaire	3	2
Mammite	4	
Entérite	1	
Météorisation		1
Babésiellose	1	
Parotidite		1

Deux décès ont été enregistrés accidentellement sur les danoises à la suite d'une intoxication due au colza.

***

5° *Résultats obtenus chez les particuliers.* — *a*) En novembre 1953, la Compagnie continentale a importé à Casablanca 50 vaches hollandaises et 50 vaches danoises.

Si les hollandaises se sont adaptées d'emblée à l'alimentation composée essentiellement de fourrages secs, pailles et provendes, les danoises ont accusé quelque réticence; des accidents mortels ont été enregistrés, dus à la gastro-entérite et à l'hépatite consécutive.

Les vélages se sont effectués sans complication chez les hollandaises tandis qu'on a dû procéder à des délivrances artificielles chez les danoises.

Les mammites ont été nombreuses chez les rouges danoises, exceptionnelles chez les hollandaises (3 %). A noter, cependant que le vacher danois qui a séjourné six mois à la laiterie de Beaulieu, avait utilisé la traite mécanique sur un lot de 15 vaches danoises, lot sur lequel les trois quarts des sujets ont eu des mammites. Il semble qu'il y ait eu, dans ces cas, une faute de technique (malpropreté des ustensiles).

A noter enfin, 3 p. 100 de mortalités diverses (corps étrangers de rumen et prolapsus utérin).

La production laitière peut être résumée comme suit :

Rouges danoises : moyenne de lactation sur l'année :
— 3.690 kilogrammes à 38,60 ‰ de matière grasse.

Hollandaises : moyenne de lactation sur l'année :
— 4.620 kilogrammes à 35 ‰ de matière grasse.

En ce qui concerne les veaux, ceux-ci n'ont pas été conservés pour l'élevage, et ont été vendus entre huit jours et un mois.

Dans cette exploitation, la préférence va nettement aux vaches hollandaises qui ont donné toute satisfaction. Si les vaches danoises avaient reçu une alimentation régulière à base de vert, leur rendement et leur comportement auraient été meilleurs.

b) En novembre 1953, M. Breitel à Saint-Jean-de-Fédala a introduit 25 vaches danoises dans son étable qui comptait déjà des vaches hollandaises importées antérieurement ou nées et élevées au Maroc.

Le comportement des vaches danoises au cours de leur acclimatement n'a pas donné lieu à des remarques particulières. M. Breitel s'est attaché à leur procurer, dès le début, le maximum d'aliments verts, malgré les difficultés saisonnières. L'utilisation de feuilles de choux en provenance de maraîchages voisins lui a été précieuse.

Les pertes enregistrées en 1954 sur deux vaches danoises ont été consécutives, l'une à un accident de parturition, l'autre à un corps étranger.

L'étable compte actuellement 23 vaches rouges danoises.

La lactation moyenne, sur 300 jours, a été en 1954 de 4.581 kilogrammes à 38,5 p. 100 de matière grasse.

Les vêles et veaux ont été en grande partie conservés par le propriétaire.

Le propriétaire se déclare, dans l'ensemble satisfait de la race danoise.

***

Conclusion. — Il apparaît que les hollandaises seraient d'une adaptation au milieu plus facile que les danoises; ces dernières seraient plus sensibles à la réduction de pacages ou de vert.

On peut dire que l'acclimatement de la race danoise s'est effectué dans des bonnes conditions et que les pertes constatées n'ont été qu'accidentelles.

La vache danoise s'est montrée meilleure laitière-beurrière que la frisonne.

Par contre, quelques indices de précocité et une rusticité relative seraient à l'avantage de la hollandaise.

A la réforme pour la boucherie, le rendement en viande de la frisonne, compte tenu de sa confrontation, semble devoir être supérieur à celui de la danoise.

En conclusion, on peut retenir que les deux races se comportent d'une façon à peu près identique et que le climat côtier leur est favorable.

M. Marcenac. — Je pense qu'il faut souligner que les expériences de M. Vaysse ont été effectuées près de la côte marocaine et que, forcément, les conditions d'élevage y sont différentes par rapport aux diverses zones de l'intérieur.

J'aimerais savoir si l'auteur a fait mention, dans sa communication, des maladies constatées sur les animaux qui ont fait l'objet de ses recherches. La question est d'importance car on sait les impossibilités ou difficultés éventuelles dues aux parasitismes ou à quelques maladies à hématozoaires auxquels certaines races sont spécialement réceptives.

M. Letard. — Il est signalé que, seulement, une vache danoise et une vache hollandaise ont souffert de babésiellose. Il s'agit, en effet, d'exploitation en zone côtière dans laquelle les animaux ont bénéficié d'une alimentation riche, et bien équilibrée. Les résultats ne valent que pour la région où ont eu lieu les essais. Il en est du reste de même pour tout pays présentant, en raison de son étendue ou de sa configuration, des zones climatiques diverses.

M. Voisin. — Je me permettrai de regretter que les essais au Maroc aient porté sur une race étrangère, alors qu'il existe pas mal de races bovines françaises qui devraient très probablement s'adapter aux conditions diverses du territoire chérifien.

Un autre point m'a frappé : M. le Pr Létard a souligné que les essais obtenus officiellement dans les Centres d'Essai avaient été différents de ceux atteints par les fermiers ordinaires.

Je crois qu'il y a là un point fort grave et qui, malheureusement, se reproduit très souvent dans de très nombreux pays : on oublie trop que les conditions réelles du cultivateur moyen normal sont différentes de celles obtenues dans les Centres de Recherches.

Des rations très fortes peuvent permettre de pousser la production laitière sans dommage dans les conditions de surveillance et de soins de Centres de Recherches, ou chez des éleveurs de premier plan. De telles rations ont souvent amené des mammites graves et autres accidents dans les conditions du paysan moyen.

Or, il nous a été indiqué qu'au Centre d'Essais il avait été employé une ration représentant un nombre élevé d'unités fourragères, qu'il est peu probable que le paysan donnera à ses vaches.

J'ai l'impression que, dans ce cas et dans d'autres, il faut surtout s'efforcer de rechercher les animaux qui sont le mieux adaptés aux conditions habituelles de vie et d'alimentation chez le paysan.

M. Letard. — Les résultats obtenus dans les élevages officiels sont distingués de ceux observés chez les particuliers, parce que l'auteur de la note a pu contrôler directement les constatations faites dans les élevages officiels.

Les faits sont intéressants aussi parce que la race rouge danoise est très proche parente de notre race flamande, et les résultats obtenus avec la première laissent escompter ce que l'on pourrait espérer, en ces pays subtropicaux, avec la seconde.

Si les services de l'élevage au Maroc ont porté leur choix sur la race danoise, plutôt que sur la race flamande, il peut y avoir à cela plusieurs raisons :

1° Des raisons sanitaires, car l'ancien Gouvernement chérifien avait ses règlements propres.

2° La difficulté d'obtenir des animaux flamands dont le Ministère de l'Agriculture, en France, ne permet l'exportation que s'ils répondent à des conditions de généalogie et de rendement très précises.

M. Roger Grand. — Je voudrais confirmer ce que vient de dire M. Voisin à propos des races françaises à importer au Maroc.

Je peux signaler que, depuis longtemps, il se fait une exportation continue, dont je ne connais pas l'importance, de la pie-noire bretonne. Cette vache rustique et peu exigeante réussit admirablement au Maroc. Les échos que j'en ai eus montrent qu'elle garde, en grande partie, ce qui est rare dans les pays chauds et secs, ses remarquables qualités laitières et beurrières.

Par conséquent, il y a là une race qui semblerait appelée à se répandre là-bas, si l'on faisait en sa faveur la propagande appropriée dont bénéficient certaines races étrangères.

CARTE DE RECONNAISSANCE DES SOLS DU LIBAN (*)

M. Bernard Gèze, *correspondant.* — Si le Liban est un pays relativement petit par son étendue, il se caractérise néanmoins par une étonnante variété dans sa topographie, sa géologie, son climat, son hydrographie, sa végétation. Ses habitants eux-mêmes ont exploité son territoire de façons très variées suivant les endroits. Il en résulte une gamme remarquable de types de sols, plus nombreux qu'il n'est coutume dans un espace comparable.

Une carte au 200.000e peut donner une image de cette diversité. Elle doit être regardée comme un essai et comme un cadre pour les recherches futures. Son but essentiel est d'indiquer les régions sur lesquelles des travaux de cartographie détaillée, puis d'améliorations agricoles devront porter dans l'avenir.

Elle constitue l'aboutissement de tournées serrées que nous avons effectuées sur le terrain au cours de l'été 1950 (environ 8.000 km. en jeep et à pied dans l'ensemble du pays, dont la plus grande dimension n'atteint pas 200 km.), puis de l'étude au laboratoire des quelque 350 échantillons recueillis.

Cette mission nous avait été confiée par le Ministère de l'Agriculture de la République libanaise, M. Maurice Zouein étant directeur général de l'agriculture et M. Alfred Chamoun étant directeur de l'Enseignement agricole.

Fondée à la suite de ce premier contact, la Station agronomique libano-française de Rayak a permis à mon ancien assistant E. Servat de créer un Service des Sols permanent et d'apporter quelques améliorations aux levés dans la partie centrale de la plaine de la Bekaa. Il en a été tenu compte lors du dessin définitif de la carte actuelle.

L'impression a été réalisée à l'Institut géographique national (Paris) sur l'ordre du Ministère de l'Agriculture libanais, avec l'aide de la Station agronomique libano-française. Une notice explicative détaillée, accompagnée de figures et de tableaux d'analyses, est actuellement en cours d'impression à Beyrouth.

Nous nous permettons donc de renvoyer à cette étude pour tous les détails scientifiques, mais en présentant notre carte, nous désirerions cependant souligner les quelques principes, parfois originaux, qui motivent les figurations adoptées.

(*) Editée par le Ministère de l'Agriculture de la République libanaise et la Station agronomique libano-française.

Comme la plupart des pays méditerranéens, le Liban a vu, au cours d'une exploitation abusive et millénaire, l'anéantissement de la quasi-totalité de ses forêts. La végétation herbacée elle-même a été gravement compromise par l'incendie et le surpâturage (chèvres et moutons). La culture intensive, sans apport de matière organique (qui est considérée maintenant comme un combustible précieux) a aussi permis le développement extrême de l'érosion et doit être regardée comme un facteur aussi important que les précédents dans la disparition des sols sur des surfaces considérables.

Nous avons donc cherché, en premier lieu, à distinguer franchement les zones de sols discontinus (figurés en teintes ponctuées) et celles de sols continus (figurés en teintes plates).

Généralement, dans les zones de sols discontinus, on a affaire à des formations résiduelles, ne couvrant que des surfaces très restreintes au milieu de masses rocheuses nues. Cela ne veut pas dire que toute culture y soit impossible. Nous avons observé bien souvent, sur les plateaux calcaires, des champs de blé représentés par trois ou quatre épis par mètre carré en moyenne, localisés dans les trous terreux conservés entre les blocs de rochers. Ou bien, dans les versants en forte pente où les agriculteurs libanais ont étagé leurs admirables terrasses limitées par des murettes de pierre sèche, on trouve par exemple des champs de 1 à 2 mètres de largeur pour 1 kilomètre de longueur.

Les conditions économiques actuelles sont telles que l'apport de céréales représenté par ces cultures, aussi faible soit-il, n'est pas négligeable et demeure donc motivé. Mais, logiquement, de telles zones devraient être réservées aux fruitiers (oliviers, noyers, vignes, poiriers, pruniers, pêchers, etc.) ou aux boisements qui y viennent d'ailleurs fort bien. En tout cas, il ne peut être question d'y augmenter sérieusement les rendements ni de mécaniser l'agriculture et les procédés primitifs toujours en usage sont les seuls qui puissent convenir.

Les zones de sols continus correspondent au contraire à des plaines alluviales, à des plaines de piedmont recouvertes par des formations colluviales assez régulières, ou, parfois, à des régions de terrain marneux ou sableux pour lesquelles la roche-mère se transforme en sol sans difficultés. Exceptionnellement, ce sont des contrées de plateaux calcaires ou basaltiques dans lesquelles l'érosion superficielle n'a agi qu'imparfaitement et a donc laissé subsister des sols profonds sur des surfaces appréciables.

Dans tous ces cas, l'exploitation est possible par des moyens mécaniques. Aussi est-il permis d'envisager sérieusement de grandes améliorations grâce à la modernisation des techniques de culture de plantes diverses, en fonction seulement des types de sols différents suivant les points.

Nous croyons que cette distinction entre sols continus et sols discontinus présente donc un intérêt pratique considérable. Les responsables de l'avenir agricole du Liban auront évidemment à raisonner de façons très différentes suivant qu'ils viseront à modifier l'état actuel dans les zones correspondant aux premiers ou aux seconds.

Pour la différenciation entre les divers sols sur le terrain, nous nous sommes basés sur deux critères fondamentaux et de reconnaissance aisée : nature pétrographique de la roche-mère et couleur du sol.

On sait, en effet, que si, à l'échelle mondiale, la roche-mère n'a qu'un rôle second devant le climat qui définit seul les grands types de sols, il n'en est pas de même à l'échelle régionale, particulièrement dans les régions méditerranéennes où les roches ne sont le plus souvent recouvertes que par un sol très peu épais. Leur âge géologique ne fait pas grand-chose à l'affaire, mais leur nature pétrographique est bien ici le facteur prépondérant.

Les sols formés sur calcaires, sur marnes, sur sables, sur basaltes, sur niveaux où se mélangent calcaires, sables et argiles, sur alluvions, etc., seront donc assez nettement dissemblables dans la majorité des cas. Les

excellentes cartes géologiques et lithologiques dressées par L. Dubertret pour le Liban nous ont par conséquent rendu les plus grands services pour délimiter rapidement les aires d'extension des principaux types. Ce n'est que dans le cas des alluvions et des formations quaternaires diverses que nous avons été amenés à faire des distinctions plus poussées.

Néanmoins, les conditions climatiques peuvent varier beaucoup au Liban, entraînant directement, ou indirectement par l'intermédiaire de la végétation, des évolutions de sols différentes sur la même roche-mère. On sait, en effet, que depuis la côte jusqu'aux sommets de la chaîne libanaise (qui culmine à 3.083 m.) le passage se produit entre un climat méditerranéen subtropical (cultures de bananiers) jusqu'à un climat de haute montagne à caractères périglaciaires. Si l'on reste dans les plaines, mais en allant de la côte jusqu'au Nord-Est de la plaine intérieure de la Bekaa, c'est la pluviosité qui va décroître considérablement (de plus de 1.000 mm. à moins de 200 mm.), faisant passer du climat méditerranéen au climat subdésertique.

Très fréquemment, ces variations climatiques se traduiront par des migrations ou des fixations de substances diverses, donc par des teintes différentes dans les sols. Sans insister sur ce point de vue classique, nous motivons ainsi la raison qui nous a fait prendre le critère couleur comme deuxième base de cartographie rapide.

Deux exemples préciseront le mécanisme de nos distinctions :

Sur les roches calcaires, le type fondamental en climat méditerranéen est constitué par le « sol rouge » (terra rossa), qui est avant tout une argile de décalcification rubéfiée. Dans les zones particulièrement humides et où est conservée une végétation de garrigue, on passe à un « sol brun » humifère en surface, souvent calcarifère dans le bas du profil. En altitude on passe au contraire à un « sol jaunâtre de montagne » qui présente un certain nombre d'autres caractères spéciaux.

Sur les alluvions quaternaires (et du tertiaire récent) de la Bekaa les régions humides ont donné naissance à des « sols noirs » argilo-limoneux voisins des « tirs » du Maroc. Ils deviennent « gris », puis « châtain foncé » avec une humidité décroissante. Ensuite, on passe successivement à des « sols châtain clair steppiques » et enfin à des « sols jaunâtres subdésertiques », qui ne sont plus guère que des lœss éoliens quasi dépourvus de matière organique.

Cependant, il convient d'insister sur le fait que la couleur n'a qu'une valeur de reconnaissance et non de classification logique : deux sols de couleurs différentes sont bien différents; par contre, une même couleur peut exister dans des sols en réalité dissemblables.

Ainsi, sous le même figuré de « sols rouges », se trouvent réunies des formations très argileuses et d'autres plus sableuses, des formations totalement décalcifiées et d'autres relativement riches en calcaire assimilable. Les directives agronomiques devront évidemment différer dans chacun de ces cas.

Par conséquent, la classification adoptée, qui conserve sa valeur pour distinguer les grands types fondamentaux, ne doit pas faire illusion. Notre carte de reconnaissance représente un premier stade de travail. Comme nous le disions au début, elle ne saurait remplacer des cartes de détail basées sur ces distinctions physiques et chimiques plus fines qui seules, peuvent permettre de réaliser un plan rationnel d'aménagement agricole des terres de cultures.

Quoi qu'il en soit, nous espérons que cet essai présentera quelque utilité pour les Services de la Direction de l'Agriculture du Liban et de la Station agronomique libano-française que nous ne saurions trop remercier pour les facilités de travail qu'il nous ont accordées et pour la sympathie qu'ils n'ont cessé de nous témoigner.

M. Voisin. — L'intéressante communication de M. Gèze nous fait apparaître l'un des plus grands drames de l'évolution de la Civilisation

de certains Pays : on brûle l'engrais organique, au lieu de le retourner au sol d'où il vient. C'est la dégradation du sol, l'affaiblissement des animaux et des hommes, l'érosion et finalement la décadence des Nations.

J'avais fait un jour un rapport intitulé : « *De l'influence du fumier sur le destin des Nations.* » On me demanda de changer ce titre, ce que je fis, à contre-cœur du reste, car je suis convaincu que cette influence est réelle et profonde : le fumier et les excréments sont des facteurs fondamentaux que toute Philosophie sérieuse de l'Histoire se doit de considérer. Il n'en est malheureusement pas fait mention dans Hégel, Spengler ou Toynbee.

Cette « mise en vedette » du fumier ne doit pas nous faire oublier les engrais minéraux. On essaie quelquefois de les opposer. Je crois simplement qu'ils se complètent, avec cette nuance que l'engrais organique peut être utilisé sans engrais minéraux, alors que l'engrais minéral ne peut être très longtemps employé de manière rentable sans être soutenu par l'engrais organique, qui est la base de son efficience.

Je serais donc intéressé de savoir quels ont été les résultats obtenus avec les engrais minéraux sur ces terres si terriblement dépouillées d'humus.

M. Gèze. — Il me paraît difficile de vous répondre dans le cas particulier du Liban, car les essais de fumure organique, d'une part, et d'engrais variés, d'autre part, ne datent que de quelques années à peine. Je crois d'ailleurs que le problème de l'humus demeurera difficile à résoudre dans un territoire comme le Liban et qu'on obtiendra surtout des améliorations par la généralisation de l'emploi des engrais verts.

ÉLECTION

L'ordre du jour appelle un scrutin pour l'élection d'un membre titulaire dans la Section « Élevages », en remplacement de M. Corbière décédé.

Les conditions de *quorum* se trouvent assurées, conformément aux dispositions de l'article 5 du décret du 25 avril 1956.

Le dépouillement donne les résultats suivants :

Suffrages exprimés : 34 Majorité absolue : 18

M. Guilhon	21 voix
M. Thieulin	2 voix
Bulletins blancs marqués d'une croix . . .	10
Bulletin blanc nul.	1

M. le Président proclame M. Guilhon élu membre titulaire : son élection sera soumise à l'approbation de M. le Président du Conseil.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis, Alençon (Orne)
Dépôt légal 1956 (2e trimestre). — N° d'ordre : 4.182

***

Les communications faites à chaque réunion et les observations auxquelles elles donnent lieu sont publiées dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture* qui paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre, et forment, chaque année, un volume de 700 à 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Acaémie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

Reconnue d'utilité publique, l'Académie est habilitée à recevoir des dons et des legs avec ou sans affectation spéciale; les libéralités ainsi faites ont permis la fondation de nombreux Prix destinés à récompenser des recherches ou des essais portant sur toutes les branches de l'Agriculture Française.

***

Les prix et conditions d'abonnement pour l'année 1956 sont les suivants :

	France et Union Française	*Étranger*
	—	—
Abonnement annuel	1.200 fr.	1.500 fr.
Numéro au-dessous de 50 pages . . .	100 »	140 »
Numéro de 50 pages et plus.	125 »	180 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 2.000 fr. la collection reliée et de 1.500 fr. en fascicules séparés.

L'Académie peut également fournir des *reliures mobiles*, qualité marocain, couleur nègre, portant en lettres dorées l'inscription : Académie d'Agriculture de France. Comptes Rendus des Séances, 20 tringles; non millésimées : 350 francs, millésimées : 400 francs.

N° 8

SÉANCE DU 9 MAI 1956

Présidence de M. Jean LEFÈVRE

Réception de M. de Vuyst, nouveau membre étranger

M. le Président. — Allocution de bienvenue 411

M. de Vuyst. — Remerciements 411

M. Préaud, *secrétaire perpétuel.* — Joseph Carrier (1869-1956) 413

M. Tony Ballu. — Quelques considérations concernant la motorisation de la petite culture 415

Observations : **MM. Ratineau, Baratte, Noilhan, le Président, Bressou, Letard, Blanc** 419

M. Hénin. — Présentation d'une Note de MM. **Martin** et **Quemener** : Sur un test pour la détection des maladies à virus chez la pomme de terre 426

M. Ferrand, *Correspondant.* — Présentation de l'ouvrage du Pr Arland : La méthode du flétrissement au service de l'agriculture 428

Observations : **MM. Hénin, Ferrand** 430

M. G. Mathieu-Collot. — Production de pommes de terre « nouvelles » d'arrière-saison : Leur utilisation comme semence (*note présentée par* **M. Chouard**) 431

Observations : **MM. Ratineau, Chouard** 433

Comité secret

Présentation des titres de candidats à la place de membre titulaire laissée vacante par le décès de M. Corbière 433

SÉANCE DU 16 MAI 1956

Présidence de M. Jean LEFÈVRE

M. le Secrétaire perpétuel. — Ouvrages reçus 434

M. Petitlaurent, *Correspondant.* — Une difficulté nouvelle pour la transmission et la conservation des patrimoines ruraux : Les sociétés de famille en péril 434

Observations : **MM. Toussaint, Noilhan, Ferté, Roger Grand, Chombart de Lauwe, le Président** 440

M. Vaysse, *Correspondant.* — Sur le comportement au Maroc des bovins de la race rouge danoise et de la race frisonne pie-noire importée de Hollande (*étude présentée par* **M. Letard**) 444

Observations : **MM. Marcenac, Letard, Voisin, Roger Grand** 447

M. Gèze, *Correspondant.* — Carte de reconnaissance des sols du Liban 448

Observations : **MM. Voisin, Gèze** 450

Élection : un membre titulaire dans la Section « Élevages » : M. J. Guilhon élu 451

Le Gérant : BERNARD GRISARD.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Place Poulet-Malassis, Alençon (Orne), France
C.P.P.P. : 23.579 N° 8. — 6-56 — 4.182